TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. VAN BREDA DE HAAN

DR. W. R. TROMP DE HAAS EN H. J. WIGMAN

met veler medewerking

ZESTIENDE DEEL.

(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet Staatsblad Ned.-Ind. 1881 No. 199)

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1905

Mo. Bot. Garden
1909

INHOUD.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

BLZ.

Bacteries, Aard. . . . . in betrekking tot den landbouw door H. J. WIGMAN. 490
Begonia Rex (Bontbladerige Begoina's) door H. J. WIGMAN. 215
Bemesting, Groene. . . . . door S. BODDE. 289
Boekbeschouwing.
Landbouwscheikunde bevattende de toepassing van de voornaamste beginselen der scheikunde op den Landbouw in populairen vorm behandeld, door Dr. G. H. KOOPS uitgever P. NOORDHOFF Groningen, door Dr. W. R. TROMP DE HAAS. 39
Boomen, Het planten van. . . . . door H. J. WIGMAN. 717
Boomkweeker, Een. . . . . in het belang der Ooftteelt in Ned.-Indië, door H. J. WIGMAN. 367
Cacao, Eenige opmerkingen naar aanleiding van de in den cultuurtuin verkregen resultaten met het enten van. . . door J. W. HEYL. 411
Caoutchouc. Mededeelingen betreffende. . . cultuur, door W. R. TROMP DE HAAS.
VII. Landolphia Heudoletii. 304
VIII. De samenstelling van coautchouc van Ficus elastica op verschillende hoogten gegroeid. . . . 383
IX. Is er verschil in samenstelling tusschen de licht en donker gekleurde Ficus-caoutchouc. . . . 384
X. Over de in Azië gecultiveerde vormen van Hevea brasiliensis. 386
XI. Een eerste oogst van Hevea brasiliensis op Java gegroeid op 1600 vt. boven de zee. 391
XII. Oogstresultaten van eenige elfjarige Hevea-boomen gegroeid op 2200 vt. boven de zee . . . 553

Blz.

XIII. Oogstresulaten met Ficus elastica bij één en tweemalige aftapping 575
Caoutchouc, Guayale. . . door Dr. W. R. Tromp de Haas. 578
Caoutchoucwinning en caoutchouchandel aan den Amazonenstroom, door Dr. W. R. Tromp de Haas. 466
Cassave, vergiftige. . . door Dr. W. G. Boorsma. . . . 483
Citroensap en citroenzuur, Het winnen van. . . door Dr. W. R. Tromp de Haas. 300
Djeroeks, de cultuur van. . . in Dominica, door H. J. Wigman 544, 587
Djeroek-hybriden, Nieuwe. . . in Amerika, door H. J. Wigman. 593
Druiven, Een praatje over de teelt van. . door Dewa. . . 279
Gambir-cultuur, Is de. . . op Java mogelijk of niet, door L. Matthieu. 616
Gambir-cultuur, door Dr. W. R. Tromp de Haas 538
Groentesoorten, Inheemsche en vreemde. . . door H. J. Wigman 421, 530
Hevea brasiliensis, Het oogsten van het product van . . op de onderneming Kepitigala op Ceylon, door Dr. W. R. Tromp de Haas. 658
Hevea brasiliensis, Nieuwe methode van bereiding van het caoutchouc van. . . door Dr. W. R. Tromp de Haas . . 663
Hooiwinning in Europa en in de tropen, door Dr. W. R. Tromp de Haas. 15, 86
Klappercultuur op Ceylon, door H. J. Wigman. 460
Kerstboom, Een . . (Casuarina sumatrana), door H. J. Wigman. 34
Komkommerziekte, Een. . . op Java door Dr. H. P. Kuijper. 338
Lichtgevende planten, door Dr. J. van Breda de Haan. 221, 260
Loranthaceae, id. Idem. 329, 398
Manilla-hennep, door Pit. 199
Natuurschoon, door H. J. Wigman 1
Palmarosa-olie, door Dr. W. R. Tromp de Haas. 253
Paggers, Iets over . . . door Dr. J. van Breda de Haan. . 79
Palmennamen, Bataviasche. . . door H. J. Wigman . . . 391
Pilangbast (Acacia leucophloea), door Dr. W. R. Tromp de Haas. 324
Pisang-cultuur, door H. J. Wigman 154
Piper methysticum Forst, door Dr. W. G. Boorsma. . . . 549
Pulverisateurs, Een wedstrijd met. . . . door Dr. J. van Breda de Haan. 730

Blz.
Tentoonstelling te Buitenzorg, door H. J. Wigman. . . . 307
„ De 4e vruchten . . . te Buitenzorg door H. J. Wigman 497, 639
Tentoonstellingen, Groote . . . in Europa, door H. J. Wigman. 680
Toppen, Een en ander over het. . , door Dr. J. van Breda de Haan. 603, 667, 703
Tuin, onze . . . door H. J. Wigman 69, 127, 193
Vanielje, Een nieuwe ziekte in de. . . , door Dr. J. van Breda de Haan 145
Vruchtencultuur, Bevordering der. . . bij de inlandsche bevolking, door J. H. Heijl 132
Vruchten, Californische. . . , door H. J. Wigman . . . 341
Wijnstok, De teelt van den. . id. H. J. Wigman 271
„ Valsche meeldauw bij den. . . in Ned.-Indië, door Dr. J. van Breda de Haan. 286
Zetmeel uit oebi-soorten, door Dr. W. G. Boorsma. . . . 31
Ziekteleer der planten, door Dr. J. van Breda de Haan. 447, 511

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

Blz.
Aardappel-variëteiten, Nieuwe. . . . . . . 569.
Aardnoten, Een nieuwe ziekte in de . . . in Duitsch Oost-Afrika . 47.
Acacia Farnesiana Wild . 50.
Ammoniumsulphaat en salpeter, De werking van eenige micro-organismen v. d. bodem op . . . . 621.
Ananassen, Hybridisatie van . . . . 240.
Angelonia, integerrima, Spr . . . . 432.
Anona cherimolia Lam. 247.

Blz.
Azalia indica, Een nieuwe . . . . 59.
Begonia ricinifolia gigantea . . . . 172.
Begonia Triomphe des Belvedères. . . . . 430.
Bemesting van rijstvelden, zwavelzure ammonia of natriumnitraat ter . . 100.
Bemesten, Het . . . van gazons . . . . 174.
Bestrijding der Mozaïekziekte bij de tabak. . 177.
Bestrijding van insekten, Een middel tot . . . . (Acorus calamus) . . 57.

Blz.

Bevruchten, op welk uur van den dag moet men de bloemen . . . . 571.
Botanisch-congres, Het internationaal . . . . te Weenen . . . . . . 564.
Cactus-Dahlia's, Dwerg. . 244.
Canna's met witte bloemen . . . . 246.
Caoutchouc . . . . . 310.
Caoutchouc, De waarde van afgedankte. . . voorwerpen . . . . 626.
Caoutchouc, Vormen waarin het. . . . wordt verhandeld. . . . . . 626.
Castanospermum australe Cunn. . . . . . . 739.
Castilloa als schaduwboom voor Cacao. . . . 436.
Cattleya Harrisoniae . . 743.
Ceders, De . . . . van den Libanon . . . . . 693.
Chilisalpeter voor planten in potten . . . . . 41.
China, Uit . . . . . 740.
Chrysanthemum, Een. . . te Shanghai . . . . 53.
Chrysanthemum's, De beste variëteiten van . . 109.
Citroenen, De teelt van . . in Z.-Frankrijk. . . 54.
Citronella-olie uit de Straits . . . . . . 692.
Coca-bladeren, Bijdrage tot de kennis der . . 311.
Crinum Rattrayii . . . 569.
Dahlia's, Een nieuw ras van . . . . 167.
Dahlia's, De beste Cactus . . . . 737.
Dahlia's, Om mooie bloemen aan . . . . te krijgen . . . . 738.
Damar-hars, Het aftappen van . . . . . 437.
Draineeren, Het . . . . van Cacaotuinen . . . . 249.
Druiventeelt in Nederland . . . . 505.
Dubbelworden, Over het . . . . der bloemen. . 744.
Glycosiden, Over de plaatsverandering der. . . . bij de planten. . . . . 693.
Hevea brasiliensis, Chemische samenstelling der verschillende deelen van . . . . 693.
Hevea-zaden., Kieming van . . . . 620.
Huidontstekingen veroorzaakt door planten . . 241.
Humus-meststoffen, Over. . . . . 438.
Hydrangea hortensis rosea . . . . 107.
Impatiens Holstii . . . 570.
Iris Germanica L. Her Majesty. . . . . . 238.
Jasmijnen. . . . . . . 108.
Kalkstikstof, Proefnemingen met . . . . . 695.
Kapok als vulsel voor reddinggordels . . . . 249.
Katjang tanah, (Arachis

Blz.

hypogoea) als voedengstof . . . . 571.
Kiemen, Het . . . . van Orchideeën . . . . 102.
Koffieboonen, die geen coffeine bevatten . . 568.
Lagerstroemia indica . . 435.
Landbouwtentoonstelling, Een koloniale . . . . . te Nogent sur Marne . . 104.
Landolphia's, De . . . en andere caoutchouc-leverende lianen van den Congo . . . . 426.
Mais en Teosinte . . . 315.
Manihot Glaziovii (Ceara-caoutchouc) goede en slechte variëteiten van. . . . . 622.
Montbretia's . . . . . . 51.
Moringa pterygosperma Grtn. . . . . 50.
Musschen in N. S. Wales. 433.
Naphtaline, De invloed van . . . . op de kiemkracht van graanzaden. 101.
Nicotiana Sanderi . . . 173.
Nieuwigheden van het vorige jaar. . . . . . 171.
Nieuwigheden van Haage & Schmidt. . . . . 43.
Odontioda Vuijlstekeae. . 42.
Onderwijs, Een nieuwigheid op het gebied van . . . . 739.
Oranje en Citroenboomen, Een ziekte in. . . . 173.
Orchideeën, Een nieuwe ziekte bij de . . . . 697.
Orchideeën Indisehe . . . . in Engeland . . . . 509.
Para-rubber in de Maleische staten. . . . . 625.
Pe-tsai, Chineesche kool in Frankrijk . . . . 430.
Pe-tsay, Chineesche kool 58.
Phalaenopsis amabilis, Een ziekte bij . . . 313.
Photosynthese buiten het organisme . . . . . 59.
Phylloxera, Heeft de. . . . neigeng om te verdwijnen . . . . 42.
Phylloxera, Het verdwijnen der. . . . . . 105.
Pinus Nelsoni . . . . 504.
Pisang, Een. . . . met roode bladeren . . . . 239.
Planten, Eenige nieuwe planten van het vorige jaar . . . . 43.
Rubarber . . . . 370.
Reukstoffen, verbruik van . . . . bij de in de schaduw groeiende plant . 307.
Roos Schneekönigin. . . 171.
Russelia . . . . 568.
Salvia's. . . . . 736.
Sander & Co., De kweekerijen van . . . . te Brugge . . . . 102.
Schaduw en beschutting . 428.
Sisal-cultuur in Engelsch-Indië. . . . . 242.
Stikstofverzamelende bacteriës, braak- en roof-

Blz.
bouw. . . . . 42.
Tabaksoorten, Nieuwe . . 568.
Tabernaemontana Donelli Sm. in Kamerum . . 619.
Terrassen en daktuinen te Napels . . . . 237.
Tillandsia's . . . . . . 431.
Tuinbouw in Egypte . . 169.
Tuinen aan de stations . 41.
Vanielje-cultuur . . . . 108.
Veldratten, Het uitroeien der. . . . . 247.
Versiering van de tafel met vruchten. . . . 105.

Blz.
Voedingsmiddelen De Therapeutische waarde van plantaardige. . . 47.
Voedingszouten, over de wisselwerking der . . . . bij de opneming der minerale bestanddeelen door de planten. . . 503.
Waterhyacinth in Queensland . . . . 371.
Zaden, Harde. . . . . 434.
Zephyranthes - variëteiten Nieuwe . . . . 52.

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Verschil tusschen Canna en Maranta. 61
Aanleggen van gazons. 63
Hoe verkrijgt men goede teelaarde. 65

KORTE BERICHTEN UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Rorako (Ormocarpum glabrum T. et B. var Minahassana) door H. J. Wigman. 66
Eenige proeven niet phosphorzuur-bemesting door Pit. . . 111
Uitkomsten van de aftappingsproeven met Hevea brasiliensis in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh gedaan gedurende de jaren 1900 t/m 1904, door Dr. W. R. Tromp de Haas. . . . 182
Uitkomsten van de in 1904 verrichte aftappingsproeven met Hevea brasiliensis in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh verkregen door Dr. W. R. Tromp de Haas. 179
Een schaduwboom (Deguelia microphylla) door Pit. . . . 316
Over „inenting" van den bodem door Prof. Dr. Treub. . . 371
De bepaling van het alcaloidgehalte der cocabladeren door

Dr. A. W. K. de Jong. 381
Het bestellen van katoenzaad uit Amerika, door Prof Dr. M. Treub. 441
Het drogen van Cocabladeren, door Dr. A. W. K. de Jong. . . 443
Het zenden van onderzoekingsmateriaal aan het Departement van Landbouw, door Prof. Dr. M. Treub. 635
Voorloopig verslag over het vinden van rijstkorrels op ketan en proeven daarover genomen door J. P. Moquette. . . 632
Iets over voedergrassen door Pit. 627
Verslag van de proeven genomen met de Leguminosen-bacteriën, van Dr. Moore, door G. Wilbrink. 699
Uitkomsten van de van Gouvernementswege in 1904 en in het begin van 1905 genomen proef met den verbouw van Jute op Java, door Dr. W. R. Tromp de Haas. 745

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

Blz.

Abacca. . . . . 199.
Abelmoschus esculentus W. et A. . . . . . . 197.
Abies balsamea Mill. . 34.
„ excelsa Poir. . . 34.
„ Nordmanni. Spack . 34.
„ pectinata Dc. . . 34.
Acacia catechu . . . . 538.
„ Farnesiana Willd. . 50.
„ leucophloea. . . . 325.
„ pycnantha. . . . 729.
„ tomentosa Wlld. . 722.
Acorus calamus L. . . 57.
„ terrestris Rmph. . 57.
Afrikaantjes . . . . . 129.
Agati grandiflora . . . 627.
Agave rigida. . . . . 242.
Agrostis vulgaris . . . 19.
Alang alang . . . . . 97.
Albizzia Lebbek. . . . 169.
„ moluccana. . 315, 729.

Blz.

Albizzia stipulata. 316, 729.
Almond Java. . . . . 726.
Althaca rosea L. . . . 196.
Amaranthus . . . . . . 75.
„ oleraceus. . . 421.
„ salicifolius. . . 45.
Amorphophallus campanulatus Bl. . . . . 533.
Ananas . . . . . 240, 645.
Andropogon citratus . . 254.
„ pertusus . . . 68.
„ Schoenanthus . . . . 254.
Andropogon sorghum. . 627.
Angelonia Goyayensis . 433.
„ integerrima Spr. . . . . 432.
Anona cherimolia Lamark 247.
Antirrhinum majus . . 75.
Arachis hypogaea 47, 571, 743.
Araucaria excelsa . . . 71.

	Blz.
Archonthophoenix Alexandrae F. v. M. . .	321.
Areca catechu var alba	323.
„ madagascariensis Mart.	321.
Areca sp Mauritius . .	322.
Avena flavescens . . .	19.
„ pratensis.	20.
Azalea indica	54.
Babawangan	97.
Bajem	421.
Balanocarpus maximus .	437.
Baligo	424.
Balsum Peru.	729.
„ Tolu.	729.
Basella alba L. . . .	422.
„ cordifolia	422.
„ rubra L.	422.
Batatis edulis. . . 533,	536.
Begonia Bowringeana. .	685.
„ bontbladerige. . .	215.
„ fulgens	172.
„ Rex	215.
„ ricinifolia	172.
„ Scharffiana . . .	172.
„ semperflorens, 217,	430.
Bengaalsch gras . . .	627.
Benincasa cerifera Savi .	424.
Bintang mas.	323.
„ perak	323.
Bombax aquatica . . .	472.
Briza media	20.
Bromus mollis	20.
„ sterilis.	20.
Cacao 249,	411.
Cactus Dahlia's. . 244,	737.
Calliopsis bicolor . . .	75.
„ Drummondi .	75.
Calocasia esculenta. . .	151
Cananga odorata H. f et. K.	725.
Canangium odorum Boell.	725.
Canna edulis	61.
Canna's, witte	246.
Canarium commune L. .	726.
„ Mehenbethene Miq	727.
Canaruim moluccanum Bl.	727.
Cannabis sativa. . . .	199.
Caoutchouc	310.
Carpodinus Eetveldiana De Wild	427.
Carpodinus Gentilii De Wild	427.
Carpodinus ligustrifolia Stapf.	427.
Carpodinus turbinata Stapf.	427.
Caryota mitis Lour . .	320.
Cassia Fistula L. . . .	324.
„ florida Vahl. . .	720.
Cassinia aculeata . . .	241.
Cassave. 31,	483.
Castanospermum australe Cunn. . 241, 729,	739.
Casuarina sumatrana Jngh.	34.
Castilloa elastica . . .	435.
Cattleya Gaskelleana . .	103.
„ gigas	103.
„ Harrisoniae. . .	743.
„ Mendeli	104.
„ Mossiae	102.
„ Percivaliana . .	103.
„ Schroederi . . .	103.
„ Trianae	103.

	Blz.
Cattleya Warneri . . .	104.
Ceara-caoutchouc . . .	622.
Cedrela serrata	729.
„ toona.	729.
Cedrus Libano Barz . .	698.
Ceiba pentandra . . .	472.
Celosia cristata. . . .	76.
„ plumosa	76.
Centaurea calcitrapa . .	20.
Chrysallidocarpus lutescens Wendl.	323.
Chrysanthemum. . 53,	109.
Chrysomphalus minor. .	173.
Chrysophyllum cainito .	653.
Cichorium intybus. . .	20.
Citharoxylon quadrangulare	169.
Citroenen	300.
Citronella	692.
Citrus sarcodactylis Sbld.	648.
„ trifoliata . . .	595.
Clitandra Arnoldiana de Wild.	427.
Clitandra Gentilii de Wild.	427.
„ Lacourtiana de de Wild.	427.
Clitandra Nzunde de Wild.	427.
Coca 380,	443.
Cocos Weddeliana. . .	103.
CochliodaNaetzlianaRolfe.	42.
Coelogyne pandurata. .	509.
Coffea Bonnieri . . .	568.
„ Gallienü	568.
„ Humblotiana. . .	568.
„ Mogeneti	568.
Coix Lacryma	742.
Coleus salicifolius . . .	45.
Corchorus capsularis . .	749.
Corchorus olitorius . .	749.
Corypha Gebanga Bl. .	321.
Cosmea bipinnata . . .	76.
„ Klondyde	76.
Crinum giganteum . .	569.
„ Rattrayii	569.
Crocosma aurea. . . .	52.
Crosne	425.
Crotallaria striata . . .	490.
Cullenia excelsa . . .	729.
Cynodon dactylom 20, 24 88,	91.
Cynosurus cristatis. . .	19.
Cyperus Iria.	97.
Cyphomandra betacea. .	654.
Cyrtostachys rendah Bl.	322.
Dactylus glomerata . .	19.
Dahlia	167.
Dalbergia sisso. . . .	169.
Damar mata koetjing. .	437.
Dammara alba	35.
Dendrobium Phalaenopsis.	509.
Deguelia microphylla. .	316.
Derris microphylla. . .	317.
Dianthus chinensis. . .	77.
„ Heddewegii. . .	77.
„ imperialis . . .	77.
„ laciniatus. . 46,	77.
Dicaeum minimum . .	398.
Dioscorea aculeata L. 533,	535.
„ alata L	533.
„ hirsuta	533.
„ pentaphylla L. .	535.
„ spiculata Bl. . .	533.
Diospyros kaki	654.
Djadjagoan	97.
Djali djali.	742.

Blz.

Djampang. . . . . . . 97.
Djeroeks. . . . . 586, 647.
Djeroek nipis . . . . . 300.
Djoehar . . . . 720.
Druiven . . . . . 278, 505.
Dypsis madagascariensis Lind. . . . . 321.
Dysoxylon Meulleri . . 241.
„ Richii . . . . . 241.
Eichhornia speciosa . . 623.
Elaeis guineënsis Jacq. 322.
Eleusine aegyptiaca . . 88.
„ indica. . . . . . 97.
Elodea canadensis Rich. 693.
Erythroxylon bolivianum. 312.
„ coca neo-boliviense . . . . . . 312.
Erythroxylon coca, Spruceanum. . . . . . . 312.
Eucalyptus hemiphloea . 241.
„ maculata. . . . . 241.
Euchlaena luxurians . . 627.
Eusideroxylon Zwageri F .et B. . . . . . . 20.
Excaecaria Agallocha. . 241.
„ parviflora . . . . 241.
Festuca mynros. . . . 20.
Ficus elastica . . 383, 575.
Fimbristylis monostachya. 97.
Filicium decipiens . . . 727.
Fusarium . . . . 165.
Gadoeng . . . . 534.
Gambir. . . . . . . 538, 616.
Gandola . . . . 422.
Gebang. . . . . 321.
Gele palm. . . . . . . 323.
Gele rotan . . . . 322.
Geranium molle. . . . 20.

Blz.

Glycosporum musarum Clrke en Massee . . 164.
Gombo. . . . . 420.
Gomphrena globosa . . 130.
Grevillea robusta . . . 729.
Grintingan . . . . 88, 97.
Guajule . . . . 580.
Guettarda speciosa. . . 109.
Hevea braziliensis Müll. 179, 182, 386, 467, 658.
Hevea discolor Müll. . 469.
„ guyanensis Aubl . 469.
„ macrophylla Ule . 469.
„ nigra Ule. . . . . 469.
„ paludosa Ule . . 468.
„ pauciflora Müll . . 470.
„ sp . . . . 469.
„ Spruceana Müll. . 467.
Helianthus annuus. . . 78.
„ C. fl. pl. stellate . . . . 44.
Helianthus C. nanus Apollo . . . . 44.
Helianthus C. nanus Perkeo . . . . 44.
Helianthus cucumerifolius 44, 73.
Heliotroop . . . . . . 171.
Hemileia . . . . 697.
Heteropogon contortus. . 88.
Hibiscus esculentus 197, 420.
„ mutabilis L. . . 196.
„ rosa sinensis . . 194.
„ rosa sinensis Archeri. . . . . . . 195.
Hibiscus rosa sinensis Cooperi. . . . . . . 195.
Hibiscus rosa sinensis

	Blz.
liliiflorus	195.
Hibiscus rosa sinensis schizopetalus	195.
Hibiscus sabdariffa L. .	197.
„ syriacus L. .	197.
„ venustus. . .	196.
Hoewi sampe.	31.
Holcus lanatus	19.
Hordeum murinum. . .	20.
„ pratense. . .	19.
Hyacinthus candicans. .	241.
Hydrangea hortensis rosea	107.
Hyophorbe amaricaulis Mart.	322.
Hyophorbe Verschaffeltii Wendl	322.
Ilang ilang	725.
Impatiens Holstii . 46.	570.
„ sultanii. . 46.	131.
Imperata arundinacea. .	97.
Ipomoea Batatas. . . .	32.
„ Brexii	196.
Iris Germanica	238.
Jacaranda mimosaefolia .	169.
Jasminum azoricum . .	109.
„ crassifolium Bl.	109.
„ gracillimum .	109.
„ grandiflorum L.	109.
„ paniculatum .	109.
„ revolutum . .	109.
„ scandens Vahl.	109.
„ undulatum Wlld.	109.
Jobstranen.	742.
Jute	742.
Kakawatan. . . . 88,	97.
Kananga	725.
Kanari	726.
„ Ambon	727.
Kapok	249.
Katela pohon . . 31,	483.
Katjang idjo. . . 532	530.
„ roway	486.
„ tanah	571.
Katoen	441.
Kelor	80.
Kembang kantjing. . .	130.
Kembang sari tjina . .	127.
Ketan	632.
Ketmi	420.
Kitokeh	169.
Klampis	722.
Kloewak	486.
Komkommer	838.
Konimgspalm.	323.
Kratok	486.
Krulpalm	320.
Laelia anceps	104.
„ antumnalis . . .	103.
„ crispa.	104.
„ elegans	104.
„ harpophylla. . .	104.
„ prestans	104.
„ purpurata . 102	104.
„ tenebrosa. . . .	104.
Lagerstroemia indica. .	435.
Lalampoejangan. . . .	97.
Landolphia Droogmansiana De Wild . . .	427.
Landolphia Dubreuckiana De Wild	427.
Landolphia florida Benth.	427.
„ Gentilii De Wild.	427.
Landolphia Heudoletii A. Dc	305.
Landolphia Klainei Pierre	427.

Blz.

Landolphia Laurentii De Wild. . . . . 427.
Landolphia owariensis Pol et Beauv. . . . . . 427.
Landolphia Taillonii Dewèvre . . . . 427.
Larix Cedrus Mill. . . 698.
Latania aurea Dunc . . 323.
„ borbonica L. . 323.
„ Loddigesii Mart. 323.
Livistona Hoogendorpii Mrt . . . . 321.
Livistona rotundifolia Mart. . . . . 320.
Lobak . . . . 530.
Lolium perenne. . 19, 20.
Loranthaceae. . . . . 329.
Loranthus aineatus. . . 398.
„ laniceroides . 406.
„ neelgherrensis. 398.
Malela . . . . 97.
Mangga aroem manis. . 642.
„ bengala. . . . 643.
„ djanis . . . . 642.
„ dodol . . . . 644.
„ gedong . . . . 643.
„ golek. . . . . 642.
„ kotak. . . . . 643.
„ Siam. . . . . 644.
„ tjenkir . . . . 643.
„ wangi . . . . 643.
Mangifera indica . . . 169.
Manihot Glaziovii . . . 622.
„ utilissima Pohl. . . . . 31, 484.
Manilla hennep. . . . 199.
Maranta arundinacea. . 61.
Martinesia caryotaefolia H. . . . . 320.
Martinesia erosa Lind. . 320.
Martinesia Lindeniana Wendl . . . . 320.
Medicago maculata. . . 20.
„ orbicularis . . 20.
Melati gambir . . . . . 109.
„ goenoeng. . . . 109.
„ kosta. . . . . 109.
„ toengkeng . . . 109.
Melilotus officinalis. . . 20.
Melinis minutiflora. . . 627.
Mesua ferrea L. . . . 30.
Moringa pterygosperma Grtn. . . . . 30.
Montbretia crocosmaeflora 52.
Meeldouw, Valsche. . . 297.
Musa cavendishii Lamb . 155.
„ chinensis Sw. . . 155.
„ paradisica. . 200, 239.
„ sapientum. . . . 200.
„ textilis. . . . . 199.
Myristica fragrans . . . 151.
„ laurifolia. . . 729.
Myroxylon Balsamum. . 729.
„ Pareira. . . 729.
Nagasari . . . . 50.
Nenga Wendlandiana Scheff . . . . 302.
Nicotiana affinis. . . . 173.
„ Forgettiana. . 173.
„ Sanderi . . . 568.
Ocimum brasiliensis . . 309.
Odontoglossum crispum . 103.
„ grande. . . . 103.
„ nobile Rchb. f. 42.
Odontoglossum Pescatorei Linden . . . . 42.

Blz.

Odotondia Vuylstekae. . 42.
Oebi. . . . . 31.
„ Banten . . . . . 32.
„ itam. . . . . . 32.
„ kankong . . . . 32.
„ kasoemba . . . . 32.
„ ménes . . . . . 32.
„ mera. . . . . . 32.
„ négéri mera . . . 32.
„ négéri poeti. . . 32.
„ ratjik . . . . . 32.
„ tembaga . . . . 32.
Oliepalm . . . . 322.
Oncidium cavendishianum 697.
„ Forbesi . . . . 104.
„ Marshallianum . . 104.
„ varicosum . . . 103.
Oncosperma filamentosa Bl. . . . . 321.
Oreodoxa regia H. B. et K . . . . . 169. . 323.
Ovobus canescens. . . 20.
Paeonia arboroa. . . . 167.
Pagyglossa vincens . . 398.
Palm anggoer . . . . . 323.
„ batang oengoe . . 322.
„ besi. . . . . . . 320.
„ boentoet kalkoen . 322.
„ boentoet merak. . 320.
„ djari. . . . . . . 321.
„ djepan . . . . . 320.
„ doeri. 320
„ klaboe . . . . . 321.
„ mera djamboe . . 322.
„ minjak . . . . . 321.
„ patoek mimi. . . 323.
„ poetjoek . . . . 321.
„ ramboet poetri. . 322.

Blz.

Palm Rehan. . . . . . 321.
„ rendah. . . . . 320.
„ roda . . . . . 321.
„ senter. . . . . 321.
„ Siam. . . . . 322.
Pangium edule Reinw. . 486.
Panicum colonum. . . 97.
„ Linnaeum . . . 97.
„ maximum . . 24, 627.
„ miliaceum . . . 742.
„ repens . . . . 97.
„ sanguinale . 24, 87, 97.
Parkia biglandulosa . . 729.
„ Roxburghii . . . 729.
Parthenium argentatum A, Gray. . . . . 580.
Passiflora edulis . . . 652.
„ quadrangularis . . 652.
Peltophorum ferrugineum . . . . 729.
Penakboom . . . . 437.
Pennisetum conchroides. 87.
Perenosporeae. . . . 287.
Pergularia minor Andr . 109.
Peridineeën . . . . 223.
Pé-tsai . . . . 58, 430.
Petunia. . . . . . . 78.
Phalaenopsis amabilis 213, 509.
Phalaris coerulescens. . 20.
Phaseolus hirtus Retz. . 532.
Phaseolus humilis. . . 532.
„ lunatus L. . . . 486.
„ minimus . . . 532.
„ Mungo . . 532. 743.
„ radiatus L. . . 530.
Phlebatium argentium. . 241.
Phleum pratense . . . 16.

	Blz.
Phlox Drummondi. . .	78.
„ Sirius.	46.
Phoenix farinifera Rxb.	321.
„ reclinata T. A. . .	321.
Pholidocarpus Ihur Bl. .	322.
Phylloxera . . . 42.	105.
„ vastatrix	271.
Phytophtophora sp. . .	151.
Pigafetta elata Wendl. .	322.
Pilang	324.
Pinus Cedrus L. . . .	698.
„ cembrioides Zucc. .	505.
„ longifolia Roxb . .	35.
„ macrophylla Lindl. 35,	35.
„ Merkusii Jugh . .	35.
„ Nelsoni.	504.
„ palustris Mill . .	35.
Piper methysticum Forst.	549.
Pisang 155,	239.
Pithecolobium saman. .	727.
Pitjoeng	486.
Plectocomia elongata Mart.	321.
Plumbago capensis. . .	238.
Poa annua	19.
„ trivialis	19.
Poinciana regia. . . .	170.
Polyanthus tuberosa. .	197.
Polycarpus lucidus. . .	721.
Pometia eximia. . . .	729.
Portulacca grandiflora. .	78.
Primula minima. . . .	3.
„ obconica	241.
Pterocarpus indicus . .	729.
Ptychococcus paradoxus Becc. . . . . . , .	322.
Ptychosperma Macarthuri Wendl	320.
Pyrethrum Parthenium .	241.
Rabarber	370.
Ranunculus acris . . .	20.
Raphanus caudatus . .	530.
„ sativus L. . .	530.
Raaigras, Engelsch . .	24.
„ Italiaansch . .	24.
Rhynchostylis retusa. .	1.
Rhus toxicodendron. .	241.
Richardia aethiopica. .	241.
Roestpalm.	322.
Roode palm.	322.
Roos Schneekönigin . .	171.
Rotan boelan. . . .	321.
Russelia equisetifolia. .	568.
„ juncea. . . .	568.
„ Lemoinei . . .	568.
„ sarmentosa . .	568.
Sabal Adansonii Gierns.	321.
Saccolabium Blumei Lndl.	1.
Salvia farinosa. . . .	737.
„ patens Cav. . .	737.
„ splendens Sell. .	736.
Sampeu.	463.
Sawo manilla. . . .	651.
Sechium edule sw . .	420.
Selasih.	309.
Senépalm	321.
Sesamum indicum. . .	740.
Setaria italica. . . .	742.
Sengkong	31.
Soerabaya palm . . .	320.
Sorghum	627.
Sorghum vulgare 742. .	627.
Soya hispida	740.
Stachys tuberosa. . .	741.
„ affinis Bnge . .	424.

	Blz.
Stevensonia grandifolia, J. Dunc.	322.
Stokroos	196.
Tabernaemontana Donelli Sm.	618.
Tagetus erecta . . 78,	129.
„ patula . . . 78,	129.
„ signata. . . .	129.
Tatambagaän	97.
Tectona grandis . . .	169.
Teki.	97.
Teosinte	627.
Terminalia belerica . .	729.
Thrinax Moorisii. . .	323.
„ parviflora Sw . .	323.
Thuya Douglasii . . .	241.
Tillandsia Arequitae . .	432.
„ Durante. . . .	432.
„ ixivivus. . . .	432.
„ usneoides . . .	432.
„ xiphioides. . .	432.
Timotheegras	24.
Toeri	627.
Torrenia Bailloni. . .	78.
„ Fourneri . . .	78.
Trapa bicornis L. fil. .	536.
„ quadrispinosa . .	537.
Trenggoeli	324.
Trifolium fragiferum. .	20.
„ stellatum . . .	20.
Tritonia Potsi. . . .	52.
Uncaria Gambir Roxb. .	539.
Vanda coerulea . . .	103.
„ tricolor	1.
„ „ suavis . .	1.
Vanielje.	145.
Venuspalm	321.
Verbena 78,	171.
„ erinoides. . . .	130.
Vinca rosea L. . . .	127.
Viscum album	335.
Vriesea's	685.
Waroe landak	196.
Waterhyacinth	623.
Waterpest.	693.
Wijnstok	270.
Zephyranthes.	32.
Zinnia	78.
„ Haageana. . . .	130.

NATUURSCHOON.

Krachtige stemmen verheffen zich overal tegen het vandalisme, waardoor sommige landen van hun fraaiste sieraden, de oorspronkelijke bloemen, beroofd worden. Wij kunnen er hier op Java en over het algemeen in den Archipel over meepraten, hoe in sommige streken, mooie Orchideeën uitgevoerd worden in zulke hoeveelheden, dat ze thans zeldzaam voorkomen en moeielijk te vinden zijn.

Toen ik in de laatste aflevering van 1903, bl. 591 in een opstel over *Phalaenopsis amabilis*, anggrek boelan, wees op welk een groote schaal deze prachtige orchidee hier bij duizenden tegelijk werd uitgevoerd, zoodat in eenige streken alles was uitgeroeid en op plaatsen, waar de lange trossen met groote witte bloemen overal het landschap versierden, men er thans tevergeefs naar zoekt, ontving ik van vele zijden brieven van instemming, waarin er op gewezen werd, hoe zulks niet slechts in de mij bekende streken plaats vond, maar hoe ook elders op Java en niet minder op de Buitenbezittingen, onze eilanden van hun schoonste sieraden beroofd worden.

Onder de andere fraaibloeiende Orchideeën, die hier een zelfde lot ondergaan kan ik nog noemen: *Vanda tricolor* in West-Java met de variëteit *suavis* in Oost-Java, *Saccolabium Blumei* Lndl., synoniemen met *Rhynchostylis retusa* Bl. De eerste hier als anggrek pandan, de laatste als anggrek lilin bekend.

Het is niet gemakkelijk bepalingen tegen dit vandalisme te maken, want deze moeten natuurlijk van dien aard zijn, dat ze uitgevoerd kunnen worden. In eenige Zuid-Amerikaansche republieken, waar het even erg, zoo niet erger

gedreven werd dan hier, omdat de meeste Amerikaansche Orchideeën in Europa meer gezocht zijn dan de onze, werd het in het laatst te erg. Daar waren plantenzoekers, die duizenden planten verzameld hadden van een bijzonder mooie en zeldzame soort, alles wat er van te vinden was, zelfs de kleinste plantjes, werden van de boomen gerukt. De bedoeling was de plant uit te roeien, want hoe zeldzamer een Orchidee is, hoe hooger prijs er voor bedongen wordt. Toen de middelen ontbraken, om de groote voorraad naar de kust te transporteeren, werden duizenden planten, die achter moesten blijven, verbrand, alleen om ze buiten het bereik van andere plantenzoekers z. g. „Orchidhunters" te brengen. Dit gaf den doorslag; bepalingen werden toen gemaakt, waarbij het verboden werd, andere dan „established plants" uit te voeren. Hieronder worden verstaan planten, die op de een of andere wijze, in potten of mandjes, op blokjes of plankjes vastgegroeid zijn. Men ging hierdoor den al te grooten uitvoer tegen, want eenige honderden van deze planten nemen evenveel of nog meer plaats in als zooveel duizenden van pas van de boomen gehaalde Orchideën. Het voordeel van dezen maatregel was dubbel, in de eerste plaats werd aan den massalen uitvoer de kop ingedrukt en in de tweede plaats bezwijken er veel minder planten onderweg, daar de gekweekte, natuurlijk veel sterker zijn en beter tegen de reis kunnen, dan de in het wild verzamelde. Of aan die bepalingen streng de hand gehouden wordt en er de verwachte resultaten mede verkregen zijn, is mij onbekend.

In Amerika en in Europa zijn vereenigingen opgericht, met het doel de vernietiging der inheemsche flora te verhinderen. Zij tellen de meest ontwikkelden en de meest invloedrijken in den lande onder hunne leden. In sommige landen, zooals in Zwitserland, kunnen zij reeds op goede resultaten bogen, daar wordt de alpenflora met succes door hen beschermd, terwijl zij in andere landen nog te kort bestaan, om er veel van te kunnen bemerken.

Hoe gedachteloos dikwijls waardevolle plantensoorten uitgeroeid worden, leert ons een voorbeeld uit Trier, waar door de verzamelwoede, vooral van leerlingen der „Realschulen" een Orchideën-soort geheel uitgeroeid is. De wetten, die de allerliefste *Primula minima* in het Reuzengebergte en het Edelweis in de Alpen moeten beschermen, zijn ook al een gevolg van het ondoordacht bloemenplukken van z. g. natuurvrienden. In de Beiersche Alpen ontmoet men thans nog overal jonge meisjes, die manden vol bloemen van Edelweis en van alpenrozen (Rhododendron's) aanbieden, die grif verkocht worden, om eenige oogenblikken later te verwelken en weggeworpen te worden. Ook hiertegen moet wettelijk opgetreden worden.

Wij zouden te uitvoerig worden met alles mede te deelen, hetgeen in verschillende landen in deze richting reeds gedaan is, ik kan niet beter doen dan eenige punten weer te geven uit de voordracht door den tuin-architect Arthur Glogou te Dusseldorf gehouden en die in de „Gärtner Zeitung" Nos. 38 en 45, 1904 gepubliceerd werd. Hij stelt zich wel is waar op een speciaal Duitsch standpunt, dat voor ons niet letterlijk van toepassing is, maar het gronddenkbeeld is over de geheele wereld hetzelfde.

Spreker noemt den inhoud zijner voordracht „Heimatschutz und Landesverschönerung". Wij zouden zulks voor ons doel vrij kunnen vertalen met „Plantenbescherming en Landschapsverfraaiing. „Sedert eenige jaren", begint spreker, „gaat er door het geheele land eene krachtige beweging, die met ijver en geestdrift het ideale doel nastreeft, om de inheemsche planten te beschermen en het land te verfraaien. Hoewel beide doeleinden feitelijk bij elkaar hooren, gaan de groepen, die de beide denkbeelden trachten te verwezenlijken, verschillende wegen. Thans worden er pogingen in het werk gesteld, om ze tot éene machtige maatschappij te vereenigen en, hoewel alle hinderpalen om daartoe te geraken nog niet uit den weg geruimd zijn, laat het zich aanzien, dat zulks spoedig zal geschieden.

In het begin van 1903 werd in Duitschland eene oproeping, door de meest invloedrijken uit den lande onderteekend, overal verspreid; in geestdriftvolle woorden deed men een beroep op het aesthetisch gevoel van het Duitsche volk, teneinde het gevoel voor natuurschoon op te wekken en de noodzakelijkheid van het bewaren en beschermen van landelijk schoon overtuigend te bewijzen. Overal werden de pogingen met instemming begroet en reeds in Maart 1904 kon de vereeniging „Heimatschutz" opgericht worden, een Bond van alle gelijkgezinden, die het daarom te doen is het landschappelijk schoon te beschermen en te verfraaien en het zooveel mogelijk onverminkt aan de nakomelingschap na te laten.

Het dienstbaarmaken van de natuurkrachten en het ontginnen van de natuurlijke hulpbronnen van een land, is de hoeksteen onzer tegenwoordige maatschappij en iedere vereeniging, die in deze handel en industrie hinderpalen in den weg wilde leggen, zoude al vooruit veroordeeld zijn. Het doel is slechts om uit een aesthetisch oogpunt de geheele vernieling der oorspronkelijke natuur tegen te gaan. Op talrijke plekken ziet men, hoe ondoordacht de ontginning der staatsdomeinen doorgedreven wordt, geheele landstreken, waar voorheen talrijke boschjes met groene vlakten elkander afwisselden, zijn thans voor steengroeven in gebruik en veranderd in dorre vlakten. Het water is altijd aan handel, landbouw en industrie dienstbaar geweest, rivieren, beken, meren zelfs vijvers worden hiertoe gebruikt. Op verschillende wijze heeft daardoor de schoonheid van een land geleden. Niemand zal het echter in zijn hoofd krijgen daartegen op te komen, indien zulks werkelijk nuttig is, maar wat te denken van eene bepaling, zooals die onlangs door plaatselijke ambtenaren gemaakt werden, waarbij iedere heester, die aan den oever der rivier groeide, opgeruimd en iedere boom, die zich in het water spiegelde omgehakt moest worden. Tegen zulke maatregelen moet met kracht opgekomen worden.

Aan den Rijn hebben de bemoeiingen van den Bond tot behoud van natuurschoon in het Zevengebergte veel succes gehad. Uitgestrekte landstreken, die eerst voor steengroeven bestemd waren, waardoor de geheele bergstreek in een zandwoestijn zoude herschapen worden, zijn nu in heerlijke bosschen en grasvlakten veranderd. Ook tegen de wanstallige reclame, die op de fraaiste punten groote borden met advertenties plaatst, treedt de Bond op.

Tot de middelen om het landschap te verfraaien, behooren in de eerste plaats de planten: het bosch, lanen, boomgaarden, enkele groepen of exemplaren van mooie boomen, met weiden en bebouwde velden op aangename wijze afwisselend, ziedaar mooie beelden voor een ideaal landschap. Het aanleggen van wegen naar mooie, en het daardoor toegankelijker maken van zulke streken behoort hier ook toe.

Iedere plaats van eenige beteekenis moet zorgen voor de verfraaiing harer omgeving. Het aanleggen van parken, fraaie wandelingen is een zuiver plaatselijk belang, behalve dit, kan nog veel gedaan worden, door op daarvoor geschikte punten enkele mooie boomen of boomgroepen te planten, zitbanken te plaatsen en wat vooral niet vergeten mag worden, oude historische boomen te beschermen.

In Duitschland werd in de kamer van afgevaardigden door den heer Wetekamp gesproken over de oprichting van een nationaal park, in den geest van het trotsche Yellowstone park in de Vereenigde staten van Noord-Amerika. In de eerste kamer „Herrenhaus" verdedigde Graaf Tschirschky-Renard, het plan om het „Grünewald" in een nationaal park te veranderen. De toenmalige minister van financiën Miquel kwam tegen het woord park op. De Regeering nam echter gaarne en met overtuiging het plan over, om bij de exploitatie van het Grünewald alle maatregelen te nemen, waardoor het landelijk schoon bevorderd werd. Op verschillende plekken werden stukken gereserveerd, voornamelijk aan de hellingen der oevers van den Havel, om

daar boschjes van verschillende boomsoorten te planten, enz.

Naar aanleiding der geschriften van Dr. H. Couwentz zijn er bepalingen uitgevaardigd, om de z. g. „Naturdenkmäler" te beschermen. Een inventaris is opgemaakt van alle merkwaardige en oude, bijzonder mooie boomen; men weet wat er is en voorzoover ze op staats- of gemeentegronden staan worden ze nu door de wet beschermd, terwijl er naar getracht wordt, ook op partikuliere gronden de reuzen uit vroegere tijden te behouden.

In Engeland werkt de „National Trust for Places of Historic interest or National Beauty" en in Frankrijk de „Société pour la protection des paysages en France", in denzelfden geest. Art. 1 der Statuten van laatstgenoemde société luidt: de vereeniging heeft ten doel, de waarheid overtuigend te bewijzen, dat iedere schoonheid der natuur een voorwerp van algemeen nut is, dat evenzeer tot eer als tot verhooging van den rijkdom van het land gerekend moet worden.

John Ruskin, de bekende bewonderaar van natuurschoon zegt: De schoone kunsten kunnen slechts bloeien in een mooi land en beoefend worden door een volk, dat omringd is door een schoone natuur en tijd en lust heeft, om die te beschouwen. De moderne werkman is intelligent en handig genoeg, maar hij heeft, op slechts enkele uitzonderingen na, weinig gevoel voor het schoone. Wilt gij hem dat gevoel bijbrengen, dan moet hij, door in een schoone omgeving te leven, de noodzakelijkheid ervan leeren gevoelen.

Ik kan dit betoog niet beter eindigen dan met de woorden, waarmede de tegenwoordige burgemeester van Bonn zijne redevoering sloot, die in den Rijksdag met zooveel enthousiasme en instemming ontvangen werd.

„Ich hoffe und wünsche, dass Sinn und Verständniss „für die Notwendigkeit der Erhaltung der Naturschön„heiten in immer weitere Kreise eindringt und die Ueber-

„zeugung sich immer mehr Bahn bricht, dass es eine heilige „Pflicht der heutigen Generation, besonders der im öffentli- „chen Leben stehenden Männer ist, die landschaftlich her- „vorragenden Gegenden vor Zerstörung und Verunstaltung „geschutzt unseren Nachkommen zu erhalten.”

Onze tuinen.

Niet iedereen is even gevoelig voor natuurschoon; er zijn menschen, meer dan men oppervlakkig wel zou denken, die dagelijksch prachtige punten voorbijkomen, zonder ze te zien, zonder ervan te genieten, zij denken aan geheel andere zaken en zien zonder waar te nemen. Het niet of slecht waarnemen van de onmiddellijke omgeving is een vrij algemeen voorkomend gebrek. Ik heb wel hooren beweren, dat zulks aan de opvoeding ligt, dat wij te veel wijsheid uit boeken putten, zonder het gelezene aan de werkelijkheid te toetsen en dat wij niet genoeg hebben geleerd, al wat om ons heen geschiedt en in de eerste plaats het leven in de natuur nauwkeurig waar te nemen.

In de Vereen. Staten van Noord-Amerika tracht men hierin verbetering te brengen, door op de lagere scholen reeds onderwijs te geven in de beginselen der plantkunde. De bedoeling is volstrekt niet, om de jonge kinderen deze wetenschap in te prenten, het onderwijs moet eerder ontspannend dan inspannend werken, het mag niet uit boeken maar met levende aan de natuur ontleende voorwerpen gegeven worden. De nog jonge kinderen moeten leeren nauwkeurig waarnemen en de hen omringende plantenwereld levert daarvoor een altijd beschikbaar materiaal.

Het komt mij voor, dat de praktische Amerikanen den juisten weg ingeslagen hebben, om de opmerkingsgave der toekomstige burgers tot hooger ontwikkeling te brengen en hen daardoor niet slechts van meer krachten in den strijd om het bestaan te voorzien, maar ook om hen meer levensgenot te schenken. Menschen, die in groote steden

hun leven moeten slijten, genieten niet zoo dagelijks van de vrije natuur. Toch tracht men ook daar, door het aanleggen van parken in de onmiddellijke omgeving of van tuinen in de stad zelve, het verblijf in de open lucht te bevorderen. Inwoners van dorpen en buitenlieden en wij tropenbewoners behooren daar gelukkig voor het meerendeel toe, leven bijna voortdurend in de open lucht en niets is voor ons gemakkelijker dan de uiterlijke levensverschijnselen der ons omringende planten waar te nemen. Men moet echter hebben geleerd, de wonderen in de natuur op te merken, anders geniet men er weinig van.

Men vraagt zich wel eens af, hoe het mogelijk is, dat beschaafde menschen, die in goed ingerichte huizen wonen, daaromheen een verwaarloosden tuin hebben. In hunne woning hebben zij den vloer met matten of tapijten bedekt, in hun tuin is geen behoorlijk gazon en dikwijls ziet men nauwelijks begaanbare wegen of paden, terwijl beide toch met eenige moeite en kosten in behoorlijken toestand gebracht kunnen worden. Ook de laatste zijn niet van dien aard, dat iemand daartegen op behoeft te zien.

Wij kunnen geloof ik, als voornaamste reden voor dien zonderlingen toestand, geen andere aannemen, dan dat de bewoners van een dusdanig erf het zelf niet zien. Zij bewegen er zich dagelijks in, zij zitten er van uit hunne voorgaanderij aanhoudend op te kijken, zonder dat het hun opvalt, hoe leelijk het is.

Er komt wel verbetering, het gaat echter langzaam. Zoo ziet men in buurten of wijken, waar een net aangelegden tuin bestaat, de oogen van enkelen opengaan, zij beginnen te beseffen in welk een verwaarloosde omgeving zij leven en trachten er verbetering in te brengen, zij kunnen er niet langer in berusten.

Nog altijd ziet men bij enkele mooie erven veel meer verwaarloosde; zoo zijn hier veel wegen en paden, die het eigenlijk niet zijn, men heeft, om niet in den modder te gaan, er een partij groote steenen op gebracht. Zij gelijken

dan meer op eene bewaarplaats van keien dan op een pad of weg. De resultaten zijn, dat men er niet op loopt, men beweegt zich liever er naast en loopt over het gras, dat daardoor alweer bedorven wordt. Men heeft dus een weg, die geen weg is en een gazon, dat geen gazon, maar een pad is.

Een groot gedeelte der Europeanen in Indië woont in gehuurde huizen en de bewoners hebben dikwijls weinig lust in de erven daaromheen verbeteringen aan te brengen, die geld kosten. Een geldige reden is zulks ook niet, want de meeste eigenaars zullen toch ook wel iets over hebben voor werkelijke verbetering hunner erven, indien zij overtuigd zijn, dat die verbeteringen van blijvenden aard zijn, dat de erven ook behoorlijk onderhouden worden. Een huis op een mooi erf vindt allicht eerder een huurder dan één op een verwaarloosd erf.

Hoewel minder algemeen, zijn er zelfs bloemenliefhebbers, die hun erf minder goed onderhouden. Men vindt daar tal van vakken met bloemen, bloemheesters, soms andere planten in verschillend gevormde potten, tonnen, petroleumblikken enz., alles onregelmatig en een verward geheel uitmakende. Dergelijke amateurs kunnen zich niet beperken, zien zij hier of door een fraaie plant, die zij nog niet hebben, dan trachten zij daar een of meer jonge exemplaren van te krijgen en planten die in hun reeds overvollen tuin. De resultaten laten zich niet wachten, alles groeit door en in elkaar, de planten hebben geen ruimte om zich behoorlijk te ontwikkelen, het wordt een wildernis.

Wil men om de één of andere reden planten in potten of tobben kweeken, dan dienen die er toch behoorlijk uit te zien, eenige fraaie bloempotten of goed gevormde en geverfde plantenkuipen, waarin sierlijke planten groeien op behoorlijken afstand op een goed onderhouden gazon, misstaan volstrekt niet. Zij moeten echter ruimte hebben.

Het slechte onderhoud der planten strekt ook niet tot verfraaiing. Heesters moeten nu en dan gesnoeid worden,

het is niet wenschelijk ze alle in kogelronde vormen te snijden, zooals men het soms wel ziet, maar door ze geheel aan zich zelf over te laten, worden zij te lang, van onderen kaal enz. Ook is het wenschelijk nu en dan de grond onder de heestervakken om te werken en zoo noodig te bemesten.

Andere overblijvende gewassen eischen ook geregeld onderhoud, zoo ziet men hier dikwijls leelijke vakken van één onzer dankbaar bloeiende en gemakkelijkst te kweeken planten, de grootbloemige Canna's. Zij verdienen in iederen tuin een plaatsje en dikwijls hoorde ik zeggen „Canna's wil ik in mijn tuin niet hebben, ze verwilderen en verbasteren zoodanig, dat zij spoedig leelijk worden". Ik zou daarop kunnen antwoorden: de eenige oorzaak van dien achteruitgang is verwaarloozing.

In Nederland blijven dergelijke planten nooit lang op een vak staan, de natuur zorgt daar wel voor, indien zij er niet voor den winter uitgenomen worden, bevriezen zij. Om bij ons voorbeeld de Canna's te blijven, deze worden in den zomer laat buiten gebracht; zoolang er nog kans op nachtvorsten bestaat, kan men ze niet uitplanten en zoodra de eerste nachtvorsten, gewoonlijk in October, beginnen, moeten zij weer opgenomen worden. In koude en regenachtige zomers komt er van den bloei bijna niets terecht. Men behelpt zich daar dikwijls met de Canna's in groote potten te kweeken en ze in de koude kas te houden, zoo binnenshuis bloeien ze fraai. En hier, waar de natuur ons in den regel niets in den weg legt, waar zij zich krachtig kunnen ontwikkelen en dientengevolge prachtig en buitengemeen mild bloeien, worden door velen de planten bedorven, door ze geheel verkeerd te behandelen of ze aan hun lot over te laten, zoodat deze overigens zoo bijzonder fraaie gewassen in een treurig zoodje ontaarden. Dit is te meer te bejammeren, daar het zoo eenvoudig is, mooie vakken met Canna's te kweeken.

Ik zal het hier nog eens in het kort herhalen, hoe men

te werk moet gaan, om ze werkelijk fraai te krijgen. Vóór de planting wordt het vak goed omgewerkt en bemest, nu moet er op gelet worden, dat de hoogstopgroeiende variëteiten in het midden van het vak komen te staan en de laagblijvende aan de randen. Het is van veel belang den afstand der planten onderling niet te klein te nemen, want zoodra zij elkander raken, is het spoedig met den fraaien groei en den milden bloei gedaan, zij schieten hoog op en de bloemen worden minder; de afstand moet minstens één Meter zijn, eerder grooter dan kleiner.

Het onderhoud begint eerst als zij een tijdje gebloeid hebben, dan moeten de uitgebloeide bloemstengels evenals de gele bladeren weggesneden worden. In de oksels, die de bladeren met den stengel vormen, blijven dikwijls afgevallen bloemen hangen, deze verwijdere men spoedig. Het is, hetgeen de Franschen noemen „faire la toilette des plantes”. Als men bovendien nog zorgt, dat de grond onder de planten vrij van onkruid blijft en open gehouden wordt, zoodat hij er frisch uitziet, dan blijven de Canna's lang mooi. Niettegenstaande dit alles geven zij toch na korter of langer tijd, b. v. na zes à negen maanden teekenen van achteruitgang, dan is het oogenblik gekomen ze onder handen te nemen, door al de zwakke stengels tot op den grond toe af te snijden, slechts de krachtige, jonge, die nog niet gebloeid hebben late men staan. Daarbij behoort een goede grondbewerking, al worden daarbij wat wortels afgesneden veel hindert dat niet, zij herstellen zich spoedig. Voegt men nu ook nog wat mest bij den grond, dan zal na zeer korten tijd het vak weer mooi zijn en de planten opnieuw mild beginnen te bloeien.

Op deze wijze behandeld, kan men van een vak met Canna's een jaar en dikwijls langer genoegen hebben. Er komt echter overal een einde aan, zoo ook hier, want als nu de Canna's weer teekenen van achteruitgang geven, is het waarschijnlijk beter, ze uit het vak te nemen en ze elders te planten. Ik weet niet wat beter is te doen

waartoe in Europa de natuur ons dwingt, de planten te bewaren door de stengels, als zij verdord zijn af te snijden en de wortelstokken droog te plaatsen, tot de tijd komt om ze weer uit te planten, of ze dadelijk weer op een ander daarvoor klaar gemaakt vak te plaatsen. Met beide methoden hebben wij hier evenveel succes gehad. Toch is er voor eerstgenoemde methode wel wat te zeggen, want de natuur doet in de tropenlanden, waar een tijd van het jaar droogte heerscht hetzelfde, ook daar sterven van planten met bollen, knollen of dikke wortelstokken de bovenaardsche deelen af, de genoemde organen blijven in den grond een latent leven lijden, tot de regens ze uit hun rust doen ontwaken en zij weer krachtige stengels uitschieten.

Wij hebben hier de Canna's nog uitsluitend op vakken alleen uitgeplant, er zijn echter in Europa allerlei combinaties uitgedacht om de vakken beter te doen uitkomen, door de Canna's verder uit elkaar te planten en de openblijvende ruimte te vullen met andere lagerblijvende, mooibloeiende planten. In den vorigen jaargang hebben we op enkele dier combinaties gewezen, zooals die in de parken van Parijs met succes toegepast waren.

Men ziet in Nederland overal op buitenplaatsen en in villa-tuinen, behalve midden in den winter en soms ook dan nog, de vakjes het geheele jaar door beplant met mooibloeiende of met bladplanten. Het zijn juist die kleurige vakjes, die de tuinen daar zoo'n riant aanzien geven. Onze bontbladerige en bloeiende heesters, onze forsche boomen, waaronder er zijn, die zoo fraai bloeien, dat men er zich in Europa nauwelijks een denkbeeld van kan maken, onze sierlijke palmen, de elegante bamboesoorten overtreffen alles, wat men in Nederland in de tuinen kan hebben. Wat de zoo evengenoemde vakjes met laagbloeiende plantjes betreft, daarmede leggen wij het af. Er wordt daar ook veel voor gedaan, aanhoudend worden de planten afge-

wisseld. Als wij de bloemen, die daar in de tuinen elkaar opvolgen in een jaar, opsommen, dan blijkt het, dat er heel wat zijn; vroeg in het voorjaar beginnen de sneeuwklokjes, iets later crocussen, tulpen, hyacinthen, Silene, pensées en later in den zomer begonia's, fuchsea's, pelargonium's, dahlia's enz. Zelfs midden in den winter zag ik wel forsche planten van bontbladerige krulkool haar krachtige pluimen uit de sneeuw steken, die het vak bedekte.

Zooveel zal hier wel niet aan den tuin gedaan worden, wij hebben hier nog weinig tuinen, die door tuinlieden van beroep worden onderhouden en zoolang zulks niet het geval is, zullen we, wat betreft de vakken met laagblijvende fraaibloeiende gewassen, onze eischen niet te hoog mogen stellen.

Er is een opstel in bewerking over deze sierlijke planten, dat waarschijnlijk in de volgende aflevering eene plaats vindt; het is nu de tijd, om de zaden daarvan uit Europa te laten komen. Zoo langzamerhand komen er hier op Java ook handelaars in groente- en bloemzaden. Indien deze handelaars werkelijk bloemisten zijn, zoodat zij weten, welke soorten en variëteiten voor de verschillende streken hier het best gedijen, dan doet men beter de zaden hier te koopen, want de Europeesche handelaars weten daar heel weinig van.

Het doel, dat men in sommige tuinen tracht te bereiken met het uitplanten van een zoo groot mogelijke verscheidenheid van bloeiende planten is, om altijd over een overvloed van bloemen te kunnen beschikken voor bouquetten of om ze in vaasjes te kunnen plaatsen en er de woning mede te versieren. Dit doel verdient zeker aanmoediging, want niets voldoet zoo goed voor versiering in huis als bloemen.

Het is echter niet gemakkelijk, om die bloeiende planten alle in den tuin te plaatsen, het wordt er, zooals ik boven reeds zeide, dikwerf te vol en te verward. Beter is het, indien men over veel snijbloemen wenscht te beschikken, daarvoor een deel van den tuin, b. v. op het achtererf, in

te richten. Daar kunnen op lange rabatten, evenals in een groentetuin, allerlei verschillende planten naast elkaar uitgeplant worden. Van éénjarige gewassen kan men dezelfde soort op verschillende tijden kort na elkaar uitzaaien, teneinde ze ook op verschillende tijden te doen bloeien, zoodoende beschikt men het geheele jaar door over allerlei bloemen. Men kan dan in den tuin voor het huis het gazon doen domineeren, en daarop slechts eene matige versiering van bloemen aanbrengen, zulks voldoet veel beter dan overlading.

W.

HOOIWINNING IN EUROPA EN IN DE TROPEN.

Eenige tientallen jaren geleden vond dit onderwerp meer belangstelling dan heden, althans men komt in de tijdschriften van den laatsten tijd zelden een artikel tegen, dat wat wetenswaardigs daarover weet mede te deelen. Men zou geneigd zijn, daaruit af te leiden, dat hooiwinning in de tropen, waaraan door Europeanen bij hunne vestiging in tropische landen terstond is gedacht, thans, nu de verkeersmiddelen veel beter zijn dan vroeger, niet meer van zoo groot belang wordt geacht. Of zijn wellicht de vroeger met de hooibereiding verkregen resultaten van dien aard geweest, dat van verdere pogingen is afgezien?

Schrijver dezes, niet onbekend met de vele hinderpalen, die de hooibereiding in de tropen in den weg staan, meent echter meer aan laatstgenoemde oorzaken de weinige aandacht voor het hierbedoelde onderwerp te moeten toeschrijven. Nu onlangs werd mij evenwel door middel van 's Lands Plantentuin te dier zake eenige inlichting gevraagd, tengevolge waarvan ik kennis kreeg van een bedrijf, waar op vrij groote schaal hooi wordt bereid en verkocht.

Men was zoo welwillend mij in de gelegenheid te stellen met het geheele bedrijf kennis te maken.

Hoewel het nog eenigszins als een proefbedrijf moet worden aangemerkt, zijn ondanks de vele nog te overwinnen moeilijkheden, de verkregen uitkomsten al van dien aard, dat met vertrouwen de toekomst kan worden tegemoet gezien. De energieke leider van de zaak ontziet kosten noch moeite, om haar tot een goed einde te brengen. Te dien einde heeft hij den wetenschappelijken steun en de voorlichting van

's Lands Plantentuin ingeroepen en bereids uitvoering gegeven aan, in overleg met laatstgenoemde inrichting, ontworpen plannen.

Alvorens eene beschrijving te geven van het bedrijf, is het nuttig vooraf eerst den Europeeschen weidebouw van naderbij te beschouwen. Wij veroorloven ons daarom dienaangaande het een en ander, in de eerste plaats te ontleenen aan het bekende „Handboek voor den Nederlandschen Landbouw" van Reinders.

De beste graslanden treft men in de gematigde luchtstreek aan, in het bijzonder daar, waar het klimaat door de nabijheid der zee enz. vochtig gehouden en de uitersten van eene strenge winterkoude en eene verschroeiende zomerhitte niet voorkomen, zoodat er nagenoeg het geheele jaar door gras kan groeien.

Engeland en de geheele westkust van Europa kunnen daarvan tot voorbeeld strekken. Om dezelfde reden is ook een gebergte-klimaat zeer geschikt voor den grasgroei (Alpen).

Wat de grond betreft, kan gezegd worden, dat op allerlei grondsoorten graslanden voorkomen, tenzij ze te droog liggen en niet door kunst in het gebrek aan vocht wordt voorzien.

De kwaliteit van het op de verschillende gronden groeiende gras of ook de meest heerschende grassoorten en de planten, die haar vergezellen, loopen echter aanmerkelijk uiteen, aangezien zij alle niet dezelfde groeivoorwaarden hebben.

In 't algemeen zijn humushoudende kleigronden het meest, droge zandgronden, vooral wanneer zij slechts eene weinig dikke bouwlaag bezitten en weinig humus bevatten, het minst geschikt voor den grasgroei. De beste graslanden zijn dus vooral humus (veen-) en kleigronden; allerlei overgangen komen daarvan voor.

De stand, dien het omringende water in betrekking tot de graslanden inneemt, is zeer verschillend en omtrent den

HOOIWINNING IN EUROPA EN IN DE TROPEN.

Eenige tientallen jaren geleden vond dit onderwerp meer belangstelling dan heden, althans men komt in de tijdschriften van den laatsten tijd zelden een artikel tegen, dat wat wetenswaardigs daarover weet mede te deelen. Men zou geneigd zijn, daaruit af te leiden, dat hooiwinning in de tropen, waaraan door Europeanen bij hunne vestiging in tropische landen terstond is gedacht, thans, nu de verkeersmiddelen veel beter zijn dan vroeger, niet meer van zoo groot belang wordt geacht. Of zijn wellicht de vroeger met de hooibereiding verkregen resultaten van dien aard geweest, dat van verdere pogingen is afgezien?

Schrijver dezes, niet onbekend met de vele hinderpalen, die de hooibereiding in de tropen in den weg staan, meent echter meer aan laatstgenoemde oorzaken de weinige aandacht voor het hierbedoelde onderwerp te moeten toeschrijven. Nu onlangs werd mij evenwel door middel van 's Lands Plantentuin te dier zake eenige inlichting gevraagd, tengevolge waarvan ik kennis kreeg van een bedrijf, waar op vrij groote schaal hooi wordt bereid en verkocht.

Men was zoo welwillend mij in de gelegenheid te stellen met het geheele bedrijf kennis te maken.

Hoewel het nog eenigszins als een proefbedrijf moet worden aangemerkt, zijn ondanks de vele nog te overwinnen moeilijkheden, de verkregen uitkomsten al van dien aard, dat met vertrouwen de toekomst kan worden tegemoet gezien. De energieke leider van de zaak ontziet kosten noch moeite, om haar tot een goed einde te brengen. Te dien einde heeft hij den wetenschappelijken steun en de voorlichting van

een losse zode vormt, dan wel uit bossen bestaat, die vooral, wanneer ze klein zijn, meer een vaste zode geven. Bovendien dient gelet te worden op den tijd, wanneer het gras geeft en of het vooral boven- dan wel ondergras voortbrengt, of het uitloopers geeft of bossen vormt, of het één-tweejarig of overblijvend is, daar goede graslanden, zoowel vroeg als laat, zoowel boven als ondergras geven en dan ook daarom uit verschilende grassen moeten bestaan.

Tot de pluimgrassen worden gerekend: de beemd (*Poa-soorten*), zwenk- (*Festuca*), struis- (*Agrostis*), haver- (*Avena*) en zorggrassen (*Holcus*) en tot de aargrassen: de raay- (*Lolium*), gerst- (*Hordeum*), vossestaart- (*Alopecurus*), kam- (*Cynosurus*) reuk- (*Anthoxanthum*), en timothee-grassen (*Phleum*).

Alle deze grassen hebben niet dezelfde eigenschappen en groeivoorwaarden. Sommige verkiezen droge, andere vochtige gronden, deze vormen bossen, gene losse zoden en zoo zijn er nog meer verschillen, die elk hun beteekenis hebben en waarop acht geslagen dient te worden.

In de beste graslanden in Holland komen voor: veld- en ruw beemdgras (*Poa pratensis* en *Poa trivialis*), het langbloem zwenkgras (*Festuca pratensis*), de kropaar (*Dactylis glomerata*), het gewone raaigras (*Lolium perenne*), de veldgerst (*Hordeum secolinum*), het reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), in kleine hoeveelheid; het kamgras (*Cynosurus cristatus*), de veldvossestoort (*Alopecurus pratensis*) en het timotheegras (*Phleum pratense*).

Minder goede grassen en dan ook op landen van mindere-kwaliteit veelvuldiger voorkomende zijn:

het schapenzwenkgras (*Festuca ovina*), de struisgrassen (*Agrostis*), de zachte dravik (*Bromus mollis*), het reukgras enz.; terwijl op slechte, moerassige of zoogenaamde zure graslanden voorkomen:

het bent- of boendergras (*Dechampsia caespitosa*) de pionten (*Molinia coerulea*) het kelk- of henjegras (*Triodia decumbens*), het rietgras (*Phalaris arundinacea*) en op ziltige graslanden:

het kweldergras (*Glyceria maritima*), enkele zwenkgrassen de boldragende vossestaart (*Alopecurus bulbosus*), enz.

Wat betreft de betrekkelijke hoeveelheid van de planten in de weilanden, daaromtrent leert een onderzoek door Lowes en Gilbert ingesteld voor een weide in Leicestershire het volgende:

grassen	76
vlinderbloemige planten	21
andere planten	3
	100

Van de grassen kwamen in procenten voor:

Lolium perenne	36	*Phleum pratense*	5
Agrostis vulgaris	17	*Dactylus glomerata*	4
Poa trivialis	9	*Festuca ovina*	2
Cynosurus cristatus	8	*Avena flavescens*	1
Holcus lanatus	6	*andere grassen*	7
Poa annua	5		

De vlinderbloemige planten bestonden voor 99 procent uit witte en voor 1 procent uit roode klaver.

Ook de beste weiden in het noorden van Frankrijk hebben eene dergelijke samenstelling. De graszode der weiden van Isigny, zijnde zeekleigronden, die men voor de vruchtbaarste en meest opbrengende van Frankrijk houdt, bestaat voor 70 procent uit grassen en voor 30 proc. uit klavers. De grassen zijn:

Hordeum pratense,	buitengewoon veel,
Avena flavescens,	zeer algemeen,
Poa trivialis,	algemeen,
Cynosurus cristatus,	in matige hoeveelheid.
Lolium perenne,	
Dactylus glomerata	
Holcus lanatus,	

De vegetatie der prairiën in Algiers bestaat voor 2—10°/₀ uit Graminteeën en voor 7—10°/₀ uit vlinderbloemige planten.

De voornaamste zijn:

Van de Gramineeën: *Poa trivialis*, *Phalaris coerulescens*, *Festuca mynros*, *Bromus mollis*, *Bromus sterilis*, *Lolium perenne*, *Hordeum murinum*, *Cynodon dactylon*, *Avena pratensis* en *Brizia media*.

Van de vlinderbloemigen: *Trifolium fragiferum*, *Medicago maculata*, *Medicago orbicularis*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium stellatum* en *Ovobus canescens*.

Voorts treft men er nog de volgende planten aan: *Centaurea calcitrapa*, *Ranunculus acris*, *Geranium molle*, *Cichorium intybus* enz.

Chemische samenstelling. De voedingswaarde van een gras hangt, behalve van den smaak, geur, sappigheid enz. in hoofdzaak af van de samenstellende bestanddeelen. En hieromtrent geeft de chemische analyse ons uitsluitsel. Nu is evenwel de chemische samenstelling van een gras niet altijd dezelfde. Het meest wordt deze beheerscht door den leeftijd, waarop het gras wordt gesneden.

Het is lang niet onverschillig of het gras vóór of laat na den bloeitijd wordt gesneden. In het laatste geval is de voedingswaarde aanzienlijk minder dan in het eerste, zooals wij met een voorbeeld hieronder zullen aantoonen. Ook is op de samenstelling van invloed, bodem en klimaat, vooral eerstgenoemde factor. Zoo wordt het hooi gewonnen van de vruchtbare uiterwaarden of van het Kamper-eiland hooger geschat dan dat van de gewone weilanden. Bij hooi laat zich nog bovendien gelden de wijze, waarop en onder welke omstandigheden het werd geoogst.

Is tijdens het hooien het weer niet gunstig geweest, dan kan het hooi daarvan geleden hebben.

Enkele tabellen, welke de chemische samenstelling van voedermiddelen bevatten, vermelden daarom, zoowel de hoogste als de laagste cijfers. Zelf moet men dan uitmaken of het voedermiddel, waarmede het vee gevoederd wordt, onder de eerste, laatste of gemiddelde cijfers moet worden gerangschikt.

Wordt enkel gebruik gemaakt van grenscijfers, zoo kunnen bij het bepalen van de voederrantsoenen grove fouten worden begaan, hetzij ten nadeele van het vee of in het andere geval van ons zelven. Als voorbeeld, hoe bodem en klimaat op de samenstelling der grassen kunnen influenceeren, moge het volgende dienen, ontleend aan eene publicatie van het departement van Landbouw van de Vereenigde Staten 1).

Phleum pratense (timothee) in vollen bloei gesneden.

PLAATS.	Asch.	Vet.	Zetmeelachtige stoffen.	Ruw vezel.	Eiwitachtige stoffen.	Totaal stikstof.	Niet eiwit stikstof.	Proc. v/d. totaalstikstof als niet eiwitstikstof.
Gouvernementstuin.	7.16	4.47	50.03	27.35	10.99	1.75	0.51	29.1
Maryland. . . .	4.93	4.22	52.83	30.43	7.69	1.23	0.15	12.2
New-Hampshire. .	4.57	4.20	57.16	28.28	5.79	0.93	0.10	10.8
Indiana	7.05	2.18	52.99	32.26	5.52	0.88	—	—

Berekend op droge stof.

Dactylis glomerata (kropaar) in vollen bloei gesneden.

PLAATS.	Asch.	Vet.	Zetmeelachtige stoffen.	Ruw vezel.	Ewitachtige stoffen.	Totaalstikstof.	Niet eiwit stikstof.	Proc. v/d. totaalstikstof als niet eiwitstikstof.
Noord-Carolina . .	7.42	3.56	56.03	23.08	9.91	1.58	0.30	19.0
District v. Columbia.	8.07	3.24	53.76	25.40	9.53	1.53	0.16	10.5
Maine.	8.02	3.39	54.80	26.05	8.74	1.40	0.36	25.7
Pensylvania . . .	6.33	2.66	54.99	27.51	8.56	1.37	0.51	37.2
New-Hampshire. .	8.44	3.49	54.75	24.90	8.41	1.35	0.42	30.9

Berekend op droge stof.

1) The Agricultural Grasses and Forage Plants of the United States.

Hoe de vruchtbaarheid van den grond op de samenstelling influenceert, toonen de volgende cijfers, betrekking hebbende op *Phleum pratense*, gegroeid op:

GOEDEN GROND.	Hoogte in centimeters.	Water.	Asch.	Vet.	Zetmeel-achtige stoffen.	Ruwvezel.	Eiwitachtige stoffen.
Gesned. in den eersten bloei.	60.—	64.9	2.12	1.35	20.08	7.97	3.58
» » vollen »	58.—	67.2	1.86	1.17	19.33	7.19	3.25
ARMEN GBOND							
Gesned .in den eersten bloei.	60.—	63.4	2.40	1.45	21.04	8.61	3.10
» » vollen »	70.—	71.9	1.58	0.84	17.16	6.42	2.10

De volgende cijfers laten ons de betrekking zien, welke tusschen den leeftijd van het gras en zijn samenstelling bestaat. Het geval slaat op *Phleum pratense*.

STADIUM WAARIN GESNEDEN.	Gesneden op	Water.	Asch.	Vet.	Zetmeel-achtige stoffen.	Ruwvezel.	Eiwitachtige stoffen.
Bloemen nog niet zichtbaar.	Juni 8	70 0	2.38	0.59	14.98	8.76	3.26
Vóór den bloei	Juni 15	67.5	2.48	0.74	17.11	9.64	2.53
In den bloei.	Juni 26	64.5	2.50	0.78	18.81	11.45	1.96
Na den bloei	Juli 6	56.3	2.90	1.11	23.57	13 69	2.43
Eerste zaden.	Juli 16	53.0	2.80	1.76	28.56	11.61	2.27

De volgende tabel geeft een overzicht van de samenstelling van Amerikaansche grassen, vergeleken met de in Duitschland gecultiveerde.

	Asch.	Vet.	Zetmeel-achtige stoffen.	Ruwvezel.	Eiwitachtige stoffen.
Vereenigde Staten	7.97	3.14	53.97	25.71	9 21
Middel Westen	7.12	2.96	54.58	25.39	9.95
Westen van den Mississippi	8.23	2.86	52.67	29.60	6.64
Duitschland minder kwaliteit. . . .	6.30	2.34	46.53	34.09	10.74
Goede kwaliteit	7.23	2.92	47.84	30.69	11.32
Zeer goede kwaliteit	8.24	3.29	48.93	25.77	13.77

De verschillende streken van Amerika leveren, volgens bovenstaande tabel, niet allen grassen van dezelfde kwaliteit op. De grassen afkomstig uit het Westen verschillen nogal met die uit het Midden en het Oosten van Amerika, hetgeen aan de omstandigheid wordt toegeschreven, dat de grasvelden in de laatste streken zich in geregelde cultuur bevinden, terwijl zij in de andere grootendeels in den oorspronkelijken toestand verkeeren.

Ook blijkt uit bovenstaande tabel, dat de grassen zelfs uit de beste streken van Amerika nog in kwaliteit ten achter staan, bij de middelsoort grassen in Duitschland gewonnen.

Wat de samenstelling van de aschbestanddeelen betreft, daaromtrent geeft Wolff ons de volgende cijfers:

	Reinasch pCt.	Kaliumoxyde pCt.	Natriumoxyde pCt.	Calciumoxyde pCt.	Magnesiumoxyde pCt.	Yzeroxyde pCt.	Phosphorzuur pCt.	Zwavelzuur pCt.	Kiezelzuur pCt.	Chloor pCt.
Engelsch raaigras	7.5	33.56	3.86	9.69	2.86	0.21	8.77	5.23	27.27	11.01
Italiaansch raaigras . . .	6.97	12.45	5.18	9.95	2.23	0.78	6.34	2.82	59.18	1.38
Timotheegras	5.53	39.78	0.28	9.71	3.73	0.77	12.27	2.66	25.81	6.44
Cynodon dactylon	6.16	31.02	—	13.14	5.00	—	6.20	9.37	30.29	6.05
Panicum sanguinale . . .	10.68	41.60	—	4.40	7.98	—	6.40	4.02	30.93	6.04
Panicum maximum. . . .	3.56	24.39	2.35	7.39	7.98	—	4.37	5.29	45.10	4.06
Weidehooi uit Weende (Duitschland).	6.20	33.27	3.88	12.42	6.98	0.93	6.39	3.50	23.12	9.50

Aanleg en behandeling van graslanden. Het aanleggen van weiden geschiedt in Europa geheel anders dan hier, zonder bijzonder veel moeite en zorgen. Een eerste vereischte voor den aanleg van nieuwe graslanden, is het land van onkruid te zuiveren, voorts moet de ligging zoo vlak mogelijk zijn.

De meest eenvoudige manier van aanleggen is bouwland te bezaaien met witte klaver of witte en roode klaver met wat hooikrok, dat is het uit 't hooi gevallen zaad, of witte klaver met Italiaansch en gewoon raaigras.

Deze wijze van aanleg heeft verschillende nadeelen, in de eerste plaats is het uitgezaaide grasmengsel te eenzijdig; het bevat in 't geheel niet of bijna niet van de grassen, die in de graslanden gewoonlijk voorkomen. Bovendien sterven de witte klaver, alsmede het raaigras, vooral bij onvoldoende bemesting, langzamerhand weg.

Deze worden door de natuurlijke verspreiding niet genoeg door andere grassen vervangen of er komen slechts onkruiden in hunne plaats. Het gevolg van het een en ander is, dat reeds spoedig na den aanleg van het nieuwe grasland, het niet veel meer opbrengt.

Beter is het daarom van een goed grasland een gedeelte in het zaad te laten komen, dit op verschillende tijdstippen te verzamelen en op het nieuw aan te leggen land, b. v. in vereeniging met witte klaver te zaaien.

Voor het vernietigen van onkruid en zoo noodig voor het vlak maken van den grond, is eene heele of halve braak dus veelal noodig.

Bij het uitzaaien van grasmengsels verdient het de voorkeur, deze zelve samen te stellen en niet al gereed van den zaadhandelaar te betrekken. In het laatste geval verliest de landbouwer alle contrôle op de deugd van het te zaaien zaad. En juist van graszaden kan de kwaliteit zeer verschillen. Elke soort kan men het best op zich zelve beoordeelen, of laten beoordeelen, en op zich zelve zaaien, of met andere in de gewenschte verhouding te mengen. Als algemeene regel kan daarbij gelden, die soorten te nemen, welke op de beste graslanden van gelijke grondsoort, in de nabijheid voorkomen. Beemd en zwenkgras met kropaar, raaigras, kamgras en vossestaart zijn daarvan de belangrijkste. Wat de hoeveelheid betreft, geldt de regel, hoe meer zaaizaad, hoe beter; maar natuurlijk is daaraan een grens en vooral is het bepalen van de hoeveelheid zaaizaad, van elk der bestanddeelen geen gemakkelijke opgave.

De Engelschen zaaien meestal 35—45 Kg. op de hectare; $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$ hiervan is gewoonlijk klaver, veelal witte (b. v. 5 Kg.) en basterd (b. v. 5 Kg.), maar soms ook roode en bochtige klaver *(Trifolium medium)* en het overige verschillende grassen, inzonderheid Engelsch raaigras (6 Kg..), Italiaansch raaigras (6 Kg.), timotheegras (2 Kg.,), veldvossestaart (2 Kg.), kamgras (8 Kg.) en reukgras (1 Kg.). Voor lichtere gronden wordt dan b. v. geen vossestaart, minder langbloem zwenkgras, maar daarvoor meer reukgras en schapenzwenkgras genomen, voor vochtige gronden wat weer ruw beemdgras en timothee gras.

In Frankrijk zijn verschillende graslanden aangelegd

naar het voorschrift van Goetz, waarbij geen leguminosen in het mengsel zaaizaad gevoegd zijn, maar dat hoofdzakelijk bestaat uit een viertal grove grassen en een drietal, die meer fijn gras en reuk aan het daaruit verkregen hooi geven. De grond wordt daarvoor goed bewerkt en sterk bemest met stalmest en kunstmest. Het volgende mengsel wordt daarvoor per H. A. gegeven. Fransch raaigras *(Arrhenatherum elatior)* 30 Kg., kropaar 15 Kg., Engelsch raaigras 10 Kg., wollig zorggras (*Holcus lanatus*) 6 Kg., reuk gras 4 Kg., goudhaver *(Avena flavescens)* 5 Kg., ruw beemdgras 5 Kg.

De bemesting is b. v. als volgt: eerst 35000 Kg. stalmest, bij het zaaien van het grasmengsel 160 Kg. zwavelzureammoniak, in Juli nogmaals 60 Kg. zwavelzureammoniak en in Octcber 200 Kg. volledige kunstmest.

Bij de keuze van het grasmengsel, is het van belang acht te geven op het verschil in behoefte aan water, voor de onderscheidene planten; Stebler verdeelt, op grond van zijn onderzoek over den invloed van het bevloeien op de samenstelling van de graszoden eener weide, de planten in twee groepen: planten die van water houden en planten, die het water ontwijken. Tusschenbeide staan de indifférente planten.

Tot de eerste groep behooren b. v.: ruw beemdgras, vossestaart, kropaar, timothee gras enz., tot de tweede o. a. rechte dravik, sommige zwenkgrassen enz., terwijl onder de laatste groep vallen: reukgras, Engelsch raaigras, behaard havergras (*Avena pubescens*) enz.

De zaden worden vóór het zaaien gemengd of ook afzonderlijk gezaaid. De hoofdzaak is, dat alles gelijkmatig over het land verspreid wordt. Na het zaaien wordt met eene houten of een ketting-eg geëgd; waarna men het land rolt.

Teneinde het uitstoelen te bevorderen, wordt het eerste jaar meestal gemaaid en wel vóór den bloeitijd, daarna geweid. Het eerst door jong vee, als lammeren en jonge runderen; zij maken den bodem iets vaster, later wanneer de planten vaster zijn, kunnen meer dieren van allerlei

leeftijd toegelaten worden. Des voorjaars of als het kan in den herfst, wordt het land gerold om den bodem vaster te maken. Overaarden, als men daarvoor geschikt materiaal heeft, b. v. slootaarde, zee- of rivierslib, is ook goed. In alle gevallen vraagt het nieuwe grasland veel mest.

Niet zelden wordt het grasland „begrupt", dat is van afstand tot afstand, b. v. om de 5 voet, een greppel gegraven, deels om het water gelegenheid te geven weg te stroomen, deels om den uit de greppels verkregen grond over het land te verspreiden en tot aardebemesting, die in den regel een goeden invloed op de hoedanigheid van het gras uitoefent, te doen dienen.

Men moet er voor waken, dat geen oneffenheden ontstaan door modder, door het intrappen van losse plekken, of door een te weligen groei op de plaatsen, waar de uitwerpselen van het grazend vee of van de werkdieren zijn gevallen. Die oneffenheden moeten worden weggenomen, hetgeen kan geschieden met behulp van zware rollen of walsen, of indien het effect van deze werktuigen nog niet voldoende is, blijft er niets anders over dan ze weg te steken, waarvoor men weêr speciale werktuigen, de z. g. weideschaaf-machines heeft geconstrueerd.

Het overeggen, vooral wanneer er nog veel oud gras of veel mos in voorkomt, waardoor de grond eenigszins open gemaakt wordt, kan verder worden aanbevolen. Behalve de gewone ketting-eggen, zijn daarvoor thans ook bepaalde weide-eggen, waarvan de tanden uit hard staal bestaan, in gebruik. Zaacke's weide-eg is in dit opzicht een veel gebruikte.

Het overstroomen en 't bevloeien der graslanden wordt overal toegepast, waar men er slechts toe in de gelegenheid is. Deze vloeiweiden worden volgens bepaalde systemen aangelegd. Het bevloeien vermeerdert de opbrengst van het grasland in hooge mate.

Het hooien. De bereiding van gras of klaver tot hooi geschiedt op verschilende wijzen. De bekendste en meest

gebruikelijke methode daarvoor is die, waarbij het gemaaide door blootstelling aan de lucht gedroogd wordt, de verdorringsmethode.

Boven hebben wij reeds doen zien, wanneer het het gunstigst moment is, waarop het gras moet worden gesneden. Men maait gewoonlijk, als de bloeitijd van het gras is aangebroken en liefst wacht men niet, tenminste als het weer gunstig is, tot den vollen bloei, doch reeds voor dien gaat men tot het oogsten over. Het oogsten geschiedt met behulp van de zeis of door maaimachines. Bij de hooibereiding komt het erop aan, dat het gras zoo spoedig mogelijk wordt gedroogd en tegen den regen beschut, zoodat het eene groene kleur en zijne eigenaardige geur behoudt. Veel regen, vooral wanneer het reeds eenigszins verdord is, doet niet alleen beide verloren gaan, maar daarbij worden ook andere nuttige stoffen uitgespoeld en verliest het hooi veel van zijn waarde. Met de volgende analysen van Marcker, ziet men het verschil in samenstelling van niet-beregend en beregend hooi.

	hooi, droog gewonnen %	hooi beregend in 14 dagen gewonnen %	hooi beregend in 25 dagen gewonnen %
Water	15.0	15.0	15.0
Asch	8.2	7.2	7.1
Ruwvezel	25.5	28.8	34.0
Eiwitachtige stoffen	14.2	13.6	11.3
Zetm. achtige stoffen	37.0	35.4	32.6

In zwaden liggende, wordt het gemaaide meestal, na een paar dagen oppervlakkig verder te zijn gedroogd, met een houten hark of vork gekeerd.

Het keeren of wenden geschiedt ook wel machinaal, door z.g. zwadkeerders. Is ook het nu boven gebrachte, na een paar dagen gedroogd, zoo begint men bij gunstig weer, met het eigenlijke hooien. De zwaden worden daartoe uit elkander geslagen, het best met den hooischudder, en het uitgespreide half droge hooi herhaaldelijk daarmede doorgewerkt.

Vóór het vallen van den avond wordt echter gezorgd, dat alles in hoopen gebracht is. Daarbij wordt het best van de paardenhooihark gebruik gemaakt.

Het op een hoop geschoven hooi wordt verder met vorken regelmatig „opgezet" in hoopen (oppers of rooken). Is het weêr nu gunstig, zoo kan het hooi, na een paar dagen in oppers gestaan te hebben, naar of bij huis gereden worden.

In vele gevallen is het echter nog niet genoegzaam droog geworden en moeten de oppers omgezet, omgeopperd of nogmaals uitgespreid en doorgewerkt worden (*zonnen of wieren*).

Soms worden de zwaden niet gekeerd, maar na het maaien dadelijk uiteengeslagen. Dit is alleen uitvoerbaar bij vast drogend weer, daar (bij invallenden) regen het geslagen hooi hieraan veel meer blootgesteld is, ja zelfs de nachtelijke dauw, een nadeeligen invloed op zijne kwaliteit uitoefent.

Volgt na het maaien eenige dagen regen, ook dan moeten de zwaden, zoodra zij van onderen verkleuren en beginnen te broeien, gekeerd worden.

Het genoegzaam droog-zijn van 't hooi, om binnengehaald te worden, wordt beoordeeld naar 't gevoel en of er bij het samendraaien van eenige stengels nog vocht uit te voorschijn komt.

Droog hooi blijft in een hoop ook weer los, zoodat er zonder moeite met een vork in gestoken kan worden, vochtig

hooi pakt meer samen. De breekbaarheid en de kleur zijn zeer onzekere kenmerken voor het droog zijn.

Het vochtgehalte van hooi varieert van 10 tot 22 procent. Daar met het regenwater vele sporen van schimmels aangevoerd worden, dient het met regenwater bevochtigde hooi vooral droog geoogst te worden, wijl het anders licht schimmelt.

Proeven door Gibs en later door Neilson in Engeland genomen, om gras en klaver kunstmatig te drogen, hebben geen gunstig resultaat gegeven.

De methode van Neilson, waarbij de groene massa in een hoop gebracht wordt, om haar zooveel mogelijk door zelfverhitting te drogen en daarna door een luchtstroom, waarvoor Perkins & Co. een waaier leveren, af te koelen en verder te drogen, schijnt practisch nog het meest uitvoerbaar te zijn.

Tot het bergen van 't hooi dienen schuren of met eene verplaatsbare kap voorziene hooibergen. In andere gevallen wordt het eenvoudig op een eenigszins verhevene plaats in hoopen (mijten, schelven of blokken) gezet, die zoo dicht mogelijk ineengetreden zijn en met stroo overdekt worden, of bij verzending naar elders met eene pers, hooi- of stroopers, tot een klein volume gebracht. Om het hooi voor beschimmelen te behoeden, wordt aanbevolen zout er tusschen te strooien, 3—5 Kg. per 1000 Kg. hooi.

Wat de opbrengst betreft, zoo worden uitsluitend hooilanden in Europa niet zelden 2 à 3 keer gemaaid. Goede graslanden geven van 8000—15000 kilo hooi per H. A. per jaar, of aan gras 32000—60000 kilo, indien wij het vochtgehalte van hooi op 15 en dat van gras op 60 procent stellen.

(Wordt vervolgd).

W. R. Tromp de Haas.

ZETMEEL UIT OEBI-SOORTEN.

Het volgende kan wellicht een kleine bijdrage vormen, tot de beantwoording van een meermalen gestelde vraag, of niet de, als tweede gewas gekweekte „*oebi*"-soorten met voordeel op zetmeel te verwerken waren. Bij overvloedige oogst schijnt het voor te komen, dat deze knollen plaatselijk geen waarde hebben, terwijl ze, tengevolge van de hooge spoorvrachten, niet over eenigszins aanmerkelijke afstanden kunnen vervoerd worden. Voegt men hierbij, dat na enkele weken of maanden bewaren — de tijd is zeer afhankelijk van de soort en van uitwendige invloeden 1) — bederf intreedt, zoodat somtijds een deel van het gewonnen product eenvoudig moet worden weggegooid, dan zal men erkennen, dat de boven weergegeven vraag zeker niet misplaatst is. Immers door afzondering van het zetmeel zou men de stof, waaraan de oebi's in hoofdzaak hun waarde danken, tot de kleinst mogelijke ruimte terugbrengen, en een product verkrijgen, dat, met eenige zorg, langen tijd bewaard kon blijven. Dit meel zou dus eerder dan de knollen voor transport in aanmerking komen en allicht eenige handelswaarde bezitten, zoo goed als het meel uit *Maranta* en *Manihot*.

Onder „*oebi*" — soend. „*hoewi*," — Jav. „*katelå*" — verstaat men, gelijk bekend is, meerdere knolgewassen, die door bijvoeging van verschillende namen van elkaar onderscheiden worden. Na „*hoewi sampeu*," „*singkong*" of „*katela pohon*", — van *Manihot utilissima* Pohl, *cassave* (*Euphorbiaceae*) — komen te Buitenzorg het meest aan de markt de knollen

1) Men vergelijke het opstel van Jhr de Savornin Lohman in Teysmannia XIV (1903), blz. 227.

van eenige variëteiten van de *Convolvulacee Ipomoea Batatas* Poir. als: „*oebi kangkoeng*", „*o. ratjik*", *o. merah*" (= „*o. tembaga*"); de knol is van binnen licht oranje „*o. hitam*" (met van binnen donkervioletten knol), „*o. nĕgĕri merah*", „*o. nĕgĕri poetih*" (beide laatste door 's Lands Plantentuin uit Amerika ingevoerd) en „*o. mĕnes*" (ook „*o. bantĕn* geheeten). 1) Sampeu dient reeds op vrij groote schaal tot de bereiding van meel (de Bie, l.c.), voor de *Ipomoea*-knollen is mij zulks, wat Java betreft, niet bekend. In Zuid-Amerika echter, waar *I. Batatas* insgelijks voorkomt, worden de knollen wel tot zetmeelfabricatie benut, althans wordt vermeld, dat onder den naam „Braziliaansch arrowroot", behalve cassave-meel, ook het meel van deze *Convolvulacee* in den handel komt.

Bij eenige hier genomen proeven werden de geschilde knollen zeer fijn gehakt en het dus verkregen materiaal in een doek onder water uitgekneed, waarna zich uit het melkachtige vocht een overvloedig bezinksel afscheidde. Dit werd nu met versch water aangevoerd en wederom bezinking afgewacht. Nadat deze bewerking eenige malen herhaald was, werd het bezinkzel op een doek verzameld en eerst zacht, daarna sterk uitgeperst, vervolgens in stukjes verdeeld en aan de lucht, ten laatste in de zon gedroogd. „*Oebi menes*" leverde een volkomen wit, smaak- en reukloos praeparaat; bijna even fraai was het product uit een niet zeer algemeene variëteit, die „*oebi kasoemba*" genoemd wordt; dat uit „*oebi kangkoeng*" had een duidelijk geelachtige tint en was niet geheel vrij van een scherp smaakje. Alle drie bestonden nagenoeg uitsluitend uit zetmeel, dat bij het koken met water een slijmige stijfselmassa vormde, vrij wel als het zetmeel uit sampeu. De opbrengst was telkens 12—13 pCt. van de geschilde knollen.

Het meel van „*o. menes*" en van *o. kasoemba* is thans,

1) De benamingen voor oebi's zijn zeer plaatselijk: zie het reeds genoemde artikel van de S. Lohman en het werk van de Bie: De landbouw der inl. bevolking op Java I (Meded. uit 't Lands Plantentuin XLV).

na omstreeks twee jaar in een stopflesch bewaard te zijn, nog volmaakt gelijk aan het versche product. Dit meel is dus, bij de noodige zorgvuldigheid, zeer goed houdbaar en er schijnt geen reden te bestaan, waarom het niet met Cassave-meel zou kunnen concurreeren. De vraag is maar, of de bereiding hier te lande mogelijk en loonend zijn zou.

Van praktische zijde werd mij de opmerking gemaakt, dat de inlander over het algemeen niet in voldoende mate over helder water beschikken kan voor het uitwasschen, en dus altijd slechts een zetmeel van mindere hoedanigheid zou kunnen maken. Naar het mij voorkomt, zal echter dit bezwaar in de eerste plaats lang niet overal gelden, en is het buitendien zoo erg niet als het wel lijkt. Immers men kan toch overal wel zorgen, dat grof vuil in het te bezigen water niet aanwezig is, en wat er van een fijne, niet filtreerbare troebeling met het zetmeel zich afzetten mocht, zal, door tot slot een paar malen te wasschen met, betrekkelijk weinig, helder putwater, wel voor het allergrootste deel te verwijderen zijn. Deze en andere praktische quaesties zouden door proeven op wat grooter schaal moeten uitgemaakt worden. Doel van deze korte mededeeling is slechts, er op te wijzen, dat uit sommige van de gewone oebi-soorten inderdaad een zeer goed zetmeel kàn verkregen worden.

Dr. W. G. Boorsma.

EEN KERSTBOOM.

(*Casuarina sumatrana* Jngh.)

In Engeland en in Duitschland wordt het kerstfeest feestelijker gevierd dan in Nederland. Vooral in Duitschland is het een echt familiefeest en de fraai versierde kerstboom, waaronder allerlei geschenken geplaatst worden voor familieleden en vrienden, draagt niet weinig bij tot opluistering van het feest. Bij ons is het St. Nicolaasfeest in deze meer populair, toch begint ook in Nederland, in sommige kringen, de kerstboom in gebruik te komen.

Sedert ruim dertig jaren is de teelt van kerstboomen een zelfstandige tak van den tuinbouw geworden, evengoed als de teelt van groenten en bloemen. Floralia zegt hiervan: aan de volgende coniferen geeft men voor kerstboomen de voorkeur: de gewone spar, fijne spar of fijne den, *Abies excelsa* Poir; de zilverspar *Abies pectinata* Dc.; de Nordmanspar *Abies Nordmanniana* Spach. en de balsemspar *Abies balsamea* Mill.

Van deze boomen heeft de fijne spar den grootsten afzet, maar bedingt ook den laagsten prijs. Tweejarige verspeende planten worden op 1½ M. afstand van elkaar in het verband uitgeplant. Na zes à tien jaar heeft men leverbare planten. Hoofdzaak is, dat de boompjes aan alle zijden regelmatig ontwikkeld zijn, dat zij blijken krachtigen groei te bezitten en donkergroen van kleur zijn. De grond mag niet te zwaar bemest worden en tevens moeten de planten een zeer lichte plaats hebben, anders komen de takken te ver van elkaar te staan, hetgeen voor het doel niet gewenscht is.

Het is geen wonder dat onze Duitsche landgenooten,

het kerstfeest ook hier met een kerstboom, waaraan voor hen zulke aangename herinneringen uit eene gelukkige jeugd in het vaderland verbonden zijn, wenschen op te luisteren; ook vele Nederlanders beginnen, zooals ik boven zeide het feest op dezelfde wijze te vieren.

Er bestaat hier echter eene moeielijkheid, namelijk om geschikte kerstboomen te krijgen, en jaarlijksch, eenige dagen voor kerstmis, ontvang ik tal van brieven om een den- of sparreboompje, dat voor kerstboom moet dienen.

Nu is het met den besten wil niet mogelijk aan dergelijke verzoeken te voldoen, om de eenvoudige reden, dat hier geen den- of sparreboomen voorkomen. Wel hebben wij in den Botanischen tuin een paar Pinusboomen staan, namelijk *Pinus Merkusii* Jngh. et de Vr. en *Pinus macrophylla* Lndl., dat echte dennenboomen zijn, zij geven hier wel vruchten maar nooit zaad, en daar zij zeer moeielijk langs ongeslachtelijken weg te vermeerderen zijn, zijn er geen jonge exemplaren van te krijgen. In de Bergtuinen te Tjibodas staan nog een paar andere soorten, *Pinus palustris* Mill. en *Pinus longifolia* Roxb., die in hetzelfde geval verkeeren. De Europeesche Abies en Pinussoorten gedijen hier niet, zoodat het gebruiken van die soorten geheel buitengesloten is.

De andere inheemsche Coniferen in de benedenlanden zijn minder geschikt, omdat zij zooals b. v. *Dammara alba* te groote bladeren hebben.

Men zoude *Araucaria's* voor het doel kunnen gebruiken, deze hebben echter in de benedenlanden een te krachtige groei in de lengte, waardoor de takken te ver van elkaar staan, behalve dat deze eigenaardigheid in groei hen ongeschikt voor kerstboom maakt, zijn er ook geen jonge planten van te krijgen. Zij brengen noch in den Botanischen tuin noch in de Bergtuinen, waar een groot aantal fraaie exemplaren staan, kiembare zaden voort en bloemisten, die zooals in Europa de Araucaria's in aanzienlijke hoeveelheden door stekken en enten voortkweeken, hebben we hier nog niet.

Onder de Cupressus-soorten zouden er misschien zijn, die voor kerstboom gebruikt kunnen worden, zij groeien hier wel, zaad kan men uit Europa laten komen; in de benedenlanden echter kost het veel moeite ze frisch te houden; al spoedig worden de oudste bladeren dor en de plant krijgt een minder gezond aanzien.

Wij hebben echter in *Casuariana sumatrana* Jngh. een boomsoort, die zich zeer goed voor kerstboom leent, het loof is bijzonder fijn, frisch zeegroen van kleur en de plant behoudt lang een bijna zuiveren pyramidalen vorm, ik geloof dat men er in Europa gaarne een dergelijken boom voor zou wenschen.

Ofschoon de Casuarina's niet tot de Coniferen behooren, worden zij er door iederen leek voor aangezien; de inheemsche naam tjemara of tjemoro, wordt hier ook voor alle Coniferen met fijn loof gebruikt.

De meest voorkomende van het geslacht is *Casuarina equisetifolia* Forst., een in de tropen zeer verspreide boom, die volgens Miquel in de kuststreken en in de heete laagvlakten van alle tropische landen der wereld voorkomt, hij behoort eigentlijk tot de strandflora.

Deze krachtige hooge boom heeft geen frisch groen gekleurd loof, het is meestal wat grauwachtig, ook groeit hij te spoedig in de lengte en er komen weinig horizontale takken aan, zooals die voor een kerstboom gewenscht zijn. Op pag. 10 van den vorigen jaargang vindt men meer over deze boom.

Aan *Casuarina sumatrana* echter vindt men alle eigenschappen, die een kerstboom moet hebben, fijn heldergroen loof, sterke vertakking, dichte groei, pyramidale vorm, maken hem, behalve voor ons doel ook voor sierboom in den tuin bijzonder geschikt.

De boom is zooals de naam aangeeft van Sumatra afkomstig, hij groeit daar in de bovenlanden. Junghuhn vond hem in de Battalanden, op de hoogvlakten van Silahan en Tobah op 3 à 4000 voet; Teysman trof hem

ook te Payakombo aan, de laatste natuuronderzoeker geeft als inlandsche namen op: *Andoer Mangan*, *Marabout*, *Tjoemara.* Hoewel het dus een boom uit de bergstreken is, groeit hij te Buitenzorg bijzonder goed, wij hebben er exemplaren van staan, die overvloedig zaad voortbrengen. Om het zaad te oogsten, mag men niet wachten tot de vrucht geheel rijp is, daar deze dan openspringt en de kleine ietwat gevleugelde zaden laat ontsnappen, zij worden door den wind overal heen verspreid. Men is verplicht de vruchten te plukken even voor zij geheel rijp zijn, en op papier of een stuk goed in de zon te laten drogen, dan springen zij open en vallen de zaden er uit.

Of *Casuarina Sumatrana* in de warme droge benedenlanden evengoed groeit als hier, weet ik niet. Wil men hem echter kweeken, om later dienst te doen als kerstboom, dan zal hij toch in een kuip geplaatst moeten worden, indien hij behoorlijk begoten en verder rationeel behandeld wordt, twijfel ik niet of het zal wel gelukken.

Het uitzaaien is niet moeielijk, indien men dezelfde voorzorgen neemt, zooals die voor fijne zaden noodig zijn, dan kiemen zij spoedig. Uitzaaien in zandachtige, poreuze aarde, de zaadjes slechts even met aarde bedekken, voorzichtig begieten, zoodra zij kiemen is veel licht noodig, anders schieten zij te snel op, worden zwak en rotten weg, als zij wat grooter zijn, moeten zij in de volle zon staan, ziedaar de voornaamste punten waarop men bij de cultuur dezer plant te letten heeft. Zijn de planten groot genoeg om ze in groote potten of kuipen te zetten, dan komt het ook op de plaats aan, in de schaduw worden zij ijl en dun, hebben zij aan den eenen kant meer licht dan aan den anderen, ook dat straft zich door eenzijdige ontwikkeling, de lichtkant is altijd het mooiste. Voor groote planten zijn kuipen beter dan potten, de laatste worden als zij den geheelen dag in de zon staan, dikwijls te warm ten nadeele van de plantenwortels, houten kuipen blijven koeler.

Ik zou daarom ieder, die er van houdt genoemd feest

met een kerstboom op te luisteren, aanraden eenige *Casuarina sumatrana*-planten daarvoor te kweeken, ook zonder dat doel zijn het sierlijke planten in den tuin. Voor bloemisten zou de kultuur ervan voordeelen opleveren, te meer daar het niet zoo lang duurt als de teelt van bovenge noemde dennensoorten in Europa, die eerst na 6 à 10 jaren leverbaar zijn, terwijl onze Casuarina na 3 à 5 jaren al een zeer geschikte kerstboom kan geven.

Is men in het bezit van oude boomen, die niet zoo dicht en goed gevormd, en ook te groot zijn om nog voor ons doel gebruikt te kunnen worden, dan kunnen de takken en takjes nog altijd dienst doen, om er een kunstmatigen kerstboom van te maken. Een geraamte van bamboe vervaardigd, zoo hoog als men de boom wenscht, waaraan ook de takken van gespleten bamboe bevestigd of liever door den bamboestam gestoken worden, kan geheel met het Casuarinaloof omwonden, een aardige kerstboom voorstellen. Hierbij dient men wel op te letten om alles wat van de bamboe te zien is, zorgvuldig met de fijne takjes van de tjemara te bedekken. Reeds menige, op deze wijze vervaardigde, kerstboom heeft hier goede diensten bewezen. Hier zijn onze oude boomen voor dit doel al zoo onder handen genomen, dat er zonder ze geheel te bederven, in de eerste jaren geen takken meer afgesneden kunnen worden.

W.

BOEKBESCHOUWING.

Landbouwscheikunde, bevattende de toepassing van de voornaamste beginselen der scheikunde op den landbouw, in populairen vorm behandeld, door **Dr. G. H. Coops.** *Uitgever* **P. Noordhoff**-*Groningen.*

Ter bespreking werd ons toegezonden bovenstaand werk, dat oorspronkelijk in 4 afleveringen is verschenen.

Reeds lang werd de behoefte gevoeld aan een boek, waarin datgene behandeling vindt, wat in de wetenschap met den naam van landbouwscheikunde wordt aangeduid en wel op een manier, dat lezers, toegerust met een minimale kennis onzer natuurwetenschappen, het zonder moeite begrijpen kunnen. Dat de verschijning van zulk een boek, eene popuiaire samenkoppeling beoogende van landbouwkundige en wetenschappelijke kennis, zoolang op zich heeft doen wachten, ligt wel voor een groot deel in den omvang van het te verwerken materiaal.

De landbouwscheikunde, opgevat in den meest uitgebreiden zin, omvat toch haast bijna alle natuurwetenschappen. Hoewel de schrijver op het titelblad heeft doen plaatsen, dat het boek zal handelen over de toepassing van de voornaamste beginselen der „scheikunde" op den landbouw, zoo zullen de lezers ervan wel meer vinden dan juist enkel datgene, betrekking hebbende op de scheikunde.

De schrijver heeft nu kans gezien in 178 bladzijden den onwetenschappelijk gevormden landbouwer den hiervolgenden aanvangzin zijner inleiding duidelijk te maken:

„Onder de oorzaken, waardoor de landbouw op de tegenwoordige hoogte is gekomen, is de bijstand, dien hij van de hand der wetenschap ontvangen heeft, en nog ontvangt niet de minst gewichtige".

Wilden wij opmerkingen maken, als zouden bepaalde onderwerpen juister, andere beknopter of uitvoeriger behandeld kunnen zijn, of dat aan sommige niet minder belangrijke, in 't geheel geen aandacht zijn geschonken, dat het ons wil schijnen de schrijver het meer theoretische deel bijna uitsluitend uit duitsche bronnen heeft geput, het verwijt, de beste stuurlui staan aan wal zou ons zeker niet geheel onverdiend treffen.

Wij voorspellen dat het werk in de kringen, waarvoor het is geschreven, gretig aftrek zal vinden. De bescheiden prijs van 2 gulden zal daartoe ook nog het hare bijdragen.

T. d. H.

CHILI-SALPETER VOOR PLANTEN IN POTTEN.

De heer TOUSSAT leeraar in tuinbouw en plantkunde te Hyères, heeft zijne proeven met het gebruik van Chili-salpeter voor potplanten gepubliceerd in een werkje onder den titel van „Le Nitrate de soude dans la culture des Fleurs". Het werkje is van platen voorzien, waar, op de meest overtuigende wijze, de werking van genoemde mest op de planten, te zien is. Ter vergelijking werden, overigens op dezelfde wijze gekweekte planten, die echter niet bemest waren, bij de anderen geplaatst. Wij kunnen hier niet in details treden, maar voldoende is het mede te deelen, dat de bemeste planten het ver winnen van de niet bemeste. In het algemeen bleek de geschiktste proportie voor potplanten te bestaan in 1 dl. chilisalpeter op 2000 dl. water, in andere woorden $^1/_2$ gram op 1 Liter water. Acht à tienmaal werden met deze oplossing de planten op verschillende tijden, gedurende de groei van de plant begoten.

(Gardeners' Chronicle, 3 Dec. 1904). *w.*

TUINEN AAN DE STATIONS.

De „Midland Railway Company" geeft jaarlijks 300 pounds, of *f* 3600 uit aan prijzen aan de stationchefs, voor de mooiste tuinen aan hun station. Het reizend publiek waardeert deze aanmoediging ten zeerste. In Ceylon waar met wat minder geld ook aardige resultaten bereikt worden, zag ik overal allerliefste tuintjes met fraaie bloemen aan de stations, vooral in de bovenlanden was het een genot, bij het wachten der treinen, een oogenblik afwisseling te genieten, door het aanschouwen dier fraai bloeiende gewassen. De prijzen waren daar van 100.— 75.— 50 en van 25.— roepies.

(Gardeners' Chronicle, 3 Dec. 1904). *w.*

HEEFT DE PHYLLOXERA NEIGING OM TE VERDWIJNEN?

Het komt meer voor, dat plantenziekten na plotseling opgetreden te zijn en groote verwoestingen aangericht te hebben, langzamerhand in hevigheid afnemen en vervolgens verdwijnen. Hetzij dat zij vernietigd zijn door speciale vijanden, hetzij, in het geval van insekten, dat zij op den duur het klimaat minder goed verdragen, hetzij, door andere minder bekende oorzaken, maar het feit bestaat. Zou de Phylloxera ook bezig zijn uit te sterven, volgens de onderzoekingen van Louis Leroy, bestaat die kans en zijn er verschillende feiten, die er op wijzen, dat in eenige streken de kwaal, die zoolang en op zulk een verschrikkelijke wijze de wijndruif in Zuid- en Midden Europa teisterde, in kracht af begint te nemen.

(Revue Horticole, 1 Dec. 1904). *w.*

ODONTIODA VUYLSTEKEAE.

Eene mooie gekleurde afbeelding van deze prachtige Orchidee komt in onderstaand tijdschrift voor. De plant werd voor het eerst in bloei tentoongesteld in Mei van het vorige jaar op de „Temple Show" te Londen. Zij verwekte daar veel opzien en was zeker de groote attractie van de tentoonstelling, zij verkreeg toen een certificaat 1e klasse en de verguldzilveren Lindley medaille.

De plant verwekte te meer opzien, omdat zij een z.g. bigenerische hybride is, dat is een hybride ontstaan uit een kruising van planten behoorende tot twee verschillende geslachten, in dit geval waren de ouders *Odontoglossum nobile* Reichb. f. synoniem met *O. Pescatorei* Linden en *Cochlioda Naetzliana* Rolfe.

De gelukkige winner van deze buitengemeen fraaie orchidee is Chr. Vuylsteke van Gent.

(Curtis's Botanical Magazine, 720, 1904). *w.*

STIKSTOFVERZAMELENDE BACTERIËN, BRAAK EN ROOFBOUW.

Nadat het eerst Berthelot aangetoond had, dat in den bodem eene door organismen bewerkstelligde stikstofbinding plaats heeft, welke

evenwel geen verband houdt met den verbouw van leguminosen, heeft Caron verdere proeven in deze richting ingesteld en het eerst gewezen op de beteekenis van de braak, om met hare hulp de hoeveelheid stikstof in den boden te vermeerderen. Hierdoor kwam het stikstof vraagstuk in een geheel ander licht.

Pfeiffer heeft nu getracht vast te stellen of het inderdaad mogelijk is de goedkoope manier, om door zorgvuldig kweeken van de betreffende bodemorganismen groote hoeveelheden stikstof te winnen, in toepassing te brengen. Ook is het mogelijk, dat de aan de stikstofverzamelende bodemorganismen toegeschreven uitkomsten, afgezien van de knolletjes bacteriën, zeer waarschijnlijk voor eene ten deele of totaal andere verklaring vatbaar zijn. Naar aanleiding zijner onderzoekingen trekt Pfeiffer de volgende conclusies: 1. Er zijn bodemorganismen, die zonder symbiotisch samenleven met de leguminosen, ongebonden stikstof vermogen vast te leggen. Over de oeconomische beteekenis van het gedrag dezer nieuwe soort stikstofverzamelende bacteriën, is nog niets met zekerheid bekend. Alle naar 't heet hiermede verkregen uitkomsten laten zich ook anders verklaren. 2. Het stikstof kapitaal in den bodem is eene langzaam vloeiende bron, welke onder gunstige omstandigheden eerst na lange jaren hare uitputting nadert. Op een stikstofrijken bodem kan daarom een dalen der oogsten, ook zonder stikstofbemesting van jaar tot jaar in nauwelijks merkbare sprongen plaats hebben. Alleen langdurige proeven kunnen ons in dat opzicht vaste regelen verschaffen. 3. Een krachtig open maken van den grond, zal eene verhoogde bacteriën werking en een vermeerderden omzet van het stikstofkapitaal veroorzaken, en kan dientengevolge hoogere opbrengsten teweeg brengen. 4. De bij de braak op de volgens 3 aangegeven wijzen gewonnen hoeveelheden oplosbare stikstofverbindingen, gaan voor het grootste deel op den onbebouwden grond met het zakwater verloren. 5. De verbouw van leguminosen is, met het oog op de voedsel-uitbuiting, stellig te verkiezen boven de braak. Zeer waarschijnlijk wordt de oogstuitkomst van een braakjaar, door de volgende oogstcijfers van lang voortgezette proeven niet gedekt. 6. Het kapitaal, in de minerale stoffen van den bodem vastgelegd, wordt bij onvoldoende vegetatie van het gebraakte land, ondanks eene sterkere verweering, onvolkomen produktief gemaakt; aangezien de invloed der plantenwortels zich daarbij niet ten volle kan doen gelden, zoodat van dit gezichtspunt de braak niet als roofbouw

is te beschouwen. 7. Met de braak gaat daarentegen altijd gepaard een geforceerde roofbouw van het stikstofkapitaal. 8. In zelden voorkomende gevallen is de braak voor eene verbetering van den physischen toestand van den grond onontbeerlijk. De landbouwer moet echter van dit hulpmiddel zoo min mogelijk gebruik maken. 9. De nadeelige gevolgen van eene te ver gevoerde braak doen zich nog lange jaren gelden, die zelfs niet geheel zijn te neutraliseeren door bemestingen met groote hoeveelheden hulpmeststoffen. 10. Een door roofbouw veroorzaakt verlies aan stikstofkapitaal kan niet volkomen gedekt worden door chilisalpeter of ammoniakzouten. 11. Vermeerderde toevoeren van stalmest, dateerende uit den tijd van het drieslagstelsel, hebben aanleiding gegeven, tot eene opzameling van stikstof in den bodem, waarvan nu nog wordt geprofiteerd. 12. De stalmest waarborgt de oude kracht van den grond, zich uitende in eene sterke nawerking en geeft ons het beste middel aan de hand, om de schadelijke gevolgen van den roofbouw tegen te gaan.

(Rep. Chem. Zeit. 1904 No. 27). *t. d. h.*

EENIGE NIEUWE PLANTEN VAN HET VORIGE JAAR.

In de „Revue Horticole" van 1 November, bespreekt de heer Jules Rudolph eenige planten, die het vorige jaar als fraaie nieuwigheden aanbevolen werden, niet allen brengen het er even goed af. Er zijn er echter onder, die ook voor ons klimaat geschikt zijn, vooral de dwerg zonnebloemen, *Helianthus cucumerifolius*, waarvan hij er eenige noemt, die ook in onze tuinen verdienen aangeplant te worden.

In de eerste plaats wordt genoemd: *H. C. nanus Apollo*, ontstaan uit de variëteit *Perkeo.* Het plantje wordt niet hooger dan 30 à 40 cm. en vertakt zich sterk, de bloemen die boven het loof uitsteken hebben stervormige gele blaadjes en een zwart hart. Het is een fraaie plant voor randen langs heestergroepen, ook voor vakken verdient zij aanbeveling, hare aanhoudende milde bloei, en krachtige groei maken haar tot een der beste zomerbloemen.

Men heeft thans reeds een dubbelbloemige variëteit van de dwergzonnebloem verkregen, *H. C. flore pleno stellato*, ofschoon de verscheidenheid nog niet geheel gefixeerd is en er nog al enkele bloe-

men aan voorkomen, behoort zij toch tot de aandacht trekkende gewassen. Zij wordt beschreven als volgt; stel u voor een Cactus-Dahlia-bloem, waarvan de blaadjes sterk en sierlijk gedraaid en de binnenste blaadjes buisvormig zijn, dan hebt gij de nieuwe zonnebloem voor u; de kleur der bloemen is van bleek tot donkergeel.

Coleus salicifolius, is een geheel nieuw genre van de bekende Coleus-variëteiten, hier bekend als daun miana. Legde men zich in den laatsten tijd toe op het kweeken van verscheidenheden met zeer groot fraai gekleurd bladeren, bovengenoemde is juist het tegendeel, zij heeft lange, smalle ietwat gedraaide, hangende, bladeren, zooals die van *Amaranthus salicifolius* en van eenige *Croton*-soorten, zoodat men hierdoor weder een geheel verschillend en zeer sierlijk type verkregen heeft. De plant laat zich gemakkelijk door middel van zaad vermeerderen.

Verder wordt nog besproken, een grootbloemige dubbele *Datura*, ketjoeboeng, die meer voor de bovenlanden is, evenals eenige andere voor ons klimaat minder geschikte planten.

(Revue Horticole, 1 Nov. 1903). *w.*

NIEUWIGHEDEN UIT DE KWEEKERIJEN VAN HAAGE & SCHMIDT IN ERFURT.

(Dianthus chinensis laciniatus mirabilis).

Een lange naam, die misschien noodig is, om deze variëteit van de reeds talrijke andere te onderscheiden, want het aantal variëteiten van de *Chineesche Anjelieren* is zeer groot en al kunnen wij niet alle Anjers in ons tropisch klimaat kweeken, met de Chineesche gaat het al zeer gemakkelijk. Het zijn lieve plantjes, de bloemen hebben schitterende kleuren van zuiver wit tot donkerrood, gestipt, gestreept, gerand in allerlei tinten. Het zaad is in Europa niet duur, in den oostmoeson behoorde in iederen tuin een vakje van die heerlijke bloemen te staan.

Van de nieuwe variëteit zegt onderstaand tijdschrift, zeer verschillend van alle andere is deze Anjer, zij is van Japanschen oorsprong. Reeds als zaailing onderscheidt zich de plant door hare smalle blaadjes, zij groeit op tot een sterk vertakt struikje van 30 tot 35 cM. hoogte, op flink rechtopstaande bloemstengels verheffen zich de 8 tot 10 cM. in middellijn metende bloemen. De bloemblaadjes zijn aan den rand veel dieper ingesneden dan bij

de beste *Dianthus laciniatus* het geval is. De fijne draadvormige, zich naar alle kanten richtende franjes, hebben de wonderlijkste en meest byzarre vormen, zij nemen een derde of de helft der bloemblaadjes in. Alle kleuren der reeds bestaande anjers treft men er in aan, van het zuiverste wit, wit met rosa en purperen randen vindt men er in. De bloemen leveren een uitstekend materiaal voor snijbloemen.

(Impatiens Holstii Engl. et Warb.)

Een nieuwe soort uit het geslacht Impatiens, is zeker een voor ons gewenschte plant, vooral als zij evenals de hier zeer bekende en gewaarde *Impatiens Sultanii* uit Oost-Afrika stamt, van waar Prof. Dr. ENGLER haar in 1902 met veel andere zaden en planten medegebracht.

De nieuwe plant vormt 40 tot 50 cM. hooge struikjes, die zeer vertakt zijn en in groeiwijze, blad en bloem wel aan *Impatiens Sultanii* doen denken. Zij overtreft echter de laatste door haar krachtiger groei en fraaier kleur der bloemen. Uit het glanzende donkere loof verheffen zich de helder koperroode bloemen, die 3 à 4 cM. diameter hebben. Zij bevinden zich altijd met twee of vier te samen aan een bloemensteeltje, waarvan er vier of vijf aan de uiteinden der takken zitten, een milden bloei is hier het gevolg van.

Voor lichte schaduw is het een der mooiste en langdurigst bloeiende planten, zij bloeit in Europa van half Juni aanhoudend door tot het begint te vriezen. De plant kan daarom uitstekende diensten bewijzen voor vakken, die niet in de volle zon staan, ook in potten is het een mooi bloeiende plant, evenals de reeds genoemde *Impatiens Sultanii.*

Indien zij voor ons tropische klimaat even geschikt is als laatstgenoemde, dan kunnen wij er ook veel genoegen van hebben.

(*Phlox drummondi „Sirius.*")

Bovengenoemd prachtig éénparig gewas, wordt als volgt beschreven: een half hooge éénjarige Phlox met bloemen van een zeldzame kleur, nl. schitterende lakrood, met een blauwachtig hart, dat bij het ouder worden der bloemen naar het midden wat lichter wordt. In de laatste in Europa zoo bijzonder droge en warme

zomer, viel deze variatie tusschen, de al zoo mooi gekleurde Phloxen zeer in het oog, door hare dichte bloeiwijze. Met middelmatig groote bloemen en hare groote bloemenrijkdom, kan zij als een der beste genoemd worden.

(*Gartenflora, 15 Nov. 1904.*)

EEN NIEUWE ZIEKTE DER AARDNOTEN IN DUITSCH OOST-AFRIKA.

De aardnoot (Arachis hypogaea), hier als katjang tanah of katjang tjina bekend, is een der voornaamste kultuurplanten van bovengenoemde kolonie, en zij wordt tot nu toe slechts weinig door ziekten geplaagd.

De meest voorkomende ziekte is een schimmel, *Cercospora personata*, bruinroode vlekken, die later zwart worden, zijn de kenteekenen der kwaal, waardoor de planten gelukkig niet doodgaan. Deze ziekte komt bijna overal voor, waar de plant gekweekt wordt.

Een veel gevaarlijker ziekte werd opgemerkt in de buurt van Tangga, die ook bij Lindi waargenomen werd en het snelle afsterven der plant tengevolge heeft.

De bladeren, bloemen en vruchten blijven klein, de vruchtzetting is gering. Aan de bladeren vertoonen zich witachtige onregelmatige vlekken, later wordt het blad bruinzwart en de plant gaat langzamerhand dood.

De oorzaak dezer ziekte is nog onbekend. De heer A. KAROSEK onderzocht de planten nauwkeurig, maar kon geen schimmel op de bladeren, stengels of wortels vinden.

Het is mogelijk, dat deze op de Mozaïkziekte van de tabak gelijkende kwaal, door bacteriën veroorzaakt wordt. Een slechte grond kan de reden niet zijn, daar de bodem er overigens zeer vruchtbaar is en geen grondwater bevat.

Als oorzaak van een derde ziekte treedt een nog niet nauwkeurig bekende wortelluis op.

(*Gartenflora, November 15, 1904*) *w.*

DE THERAPEUTISCHE WAARDE VAN PLANTAARDIGE VOEDINGSMIDDELEN.

GABRIEL VIAND wijdt in de Revue horticole 1) een opgewonden artikel aan dit onderwerp. Als punt van uitgang dient hem het

1) Rev horticole 1904, 513.

opvallend hooge gehalte aan ijzer- en phosfor-houdende verbindingen in plantenweefsels, waarvan het volgende „beknopte, maar veelzeggende", staatje het bewijs moet leveren:

	Phosforzuur in 100 deelen:		
Varkensvleesch.	0.50	Boonen	1.15
Wild. id.	0.40	Erwten	1.—
Vet rundvleesch	0.35	Tarwe	0.92
	ijzeroxyde in 100 deelen:		
Runderbloed.	0.71	Tarwe	8.68
Varkensvleesch.	0.78	Erwten	1.08
Rundvleesch.	0.09	Linzen	2.—
Kalfsvleesch.	0.92		

De gewone spinazie eindelijk, zoo vervolgt de schr., bevat het reusachtige gehalte van 32—39 *gram ijzer* in 100 *deelen* droge stof; blijkbaar wordt bedoeld „in 100 *gram* droge stof." Het woord „reusachtig" is hier inderdaad niet misplaatst, ja men zou kunnen spreken van een verontrustend hoog ijzergehalte. Hoe is het mogelijk, vraagt men zich af, dat door ernstige menschen nog pogingen in het werk gesteld worden, om in een zóó sterk ijzerhoudende groente den ijzerrijkdom nog te verhoogen — gelijk VIAND kortelijk in herinnering brengt — ? Moet een zoodanig streven er niet toe leiden, dat, na een zeker aantal generaties, de oogst van een spinaziebed uit spijkers of iets van dien aard bestaat?

Waar V. zijn spinazie-cijfer vandaan heeft, is mogelijk wel aan te wijzen. In het boek van KÖNIG, „Die menschl. Nahrungs- und Genussmittel", vindt men nl. een opgave van BUNGE en HAUSERMANN geciteerd, betreffende het ijzergehalte van eenige stoffen; hier wordt voor 100 *gram* droogrest van spinazie 32.7—39.1 *milligr.* ijzer vermeld, d.i. dus juist 1/000 van de door VIAND genoemde hoeveelheid. 1)

Uit welke bron de overige ijzercijfers van V. geput zijn, kan ik niet nasporen. Dat ze over het algemeen kant noch wal raken, moge blijken, uit de volgende getallen ontleend aan, of berekend naar gegevens, te vinden in het boven aangehaalde boek van KÖNIG.

---

1) Opgemerkt zij, dat de cijfers van BUNGE en HÄUSERMANN, ook voor ander materiaal, ten deele zeer sterk afwijken van door andere onderzoekers gevonden uitkomsten; voor spinazie blijkt zulks uit hetgeen boven volgt.

ijzeroxyde in 100 deelen:

Runderbloed. . . .	0.055	Tarwe	0.01--0.022
Vleesch van zoogdieren.	0 003—0.01	Erwten	0.02
		Linzen	0.035
		Spinazie	0 06

Deze cijfers verschillen nogal wat met de opgaven van VIAND. Echter maakt ook hier spinazie een zeer goed figuur, wat het ijzergehalte aangaat, en hetzelfde zou men kunnen doen uitkomen voor andere gewichtige anorganische bestanddeelen, inzonderheid natrium en calcium. Dat spinazie een zeer voedzame groente is, staat dus wel vast; om dit aan te toonen zijn echter geen fantastische argumenten noodig.

Na nog bescheidenlijk te hebben aangestipt, dat een vroeger opstel van zijn hand over spinazie de handelswaarde van deze groente te Parijs aanzienlijk heeft doen stijgen, ja zelfs hier en daar een feitelijke spinazieschaarschte in het leven riep — geen wonder, bij de heerschende ijzerprijzen! —, acht V. zich geroepen, enkele andere plantaardige voedingsmiddelen in bescherming te nemen, niet met behulp van cijfers ditmaal, doch alleen ter zake van den invloed, dien bedoelde plantendeelen op het menschelijk organisme zouden uitoefenen. Wij vernemen dan o a. het volgende. Het langdurig gebruik van wortelensap heeft een verzachtende uitwerking op het karakter, vooral bij zenuwachtige personen. Het eten van kool is een uitstekend voorbehoedmiddel tegen dronkenschap. Sla kalmeert en bezorgt, evenals appelen, een rustigen slaap.

Het lijdt geen twijfel of deze mededeelingen van VIAND hebben te Parijs het verbruik van de besproken levensmiddelen weer in hooge mate bevorderd. Zeker zal ook het verrassende bericht, dat de Engelschen tegenwoordig vegetariërs zijn bij de bestaande innige verhouding tusschen Engeland en Frankrijk, het zijne er toe bijdragen om de Parijzenaars in de goede richting te sturen. Vooral naar kool zal veel vraag wezen.

Intusschen rijst de vraag, of ook voor Indië geen nut te trekken valt uit de hier gegeven openbaringen, of men er geen aanleiding in vinden zal om hier te lande aan de kultuur van bepaalde groenten en vruchten meer dan tot dusverre de aandacht te wijden. Aan meer kool bestaat hier natuurlijk geen behoefte, maar wortelen en de overige kalmeerende en slaapwekkende gewassen? Wie weet, wat er langs dien weg te bereiken valt! Men sla de wenken van den heer VIAND niet in den wind! *b.*

ACACIA FARNESIANA Wlld.

(Nagasari)

Een overal in de benedenlanden op Java groeiend boompje, met bijzonder welriekende kleine ronde bloemhoofdjes en samengestelde bladeren met zeer kleine blaadjes. Bijna in alle tropiscne en subtropische landen der aarde komt het in het wild groeiend of gekweekt voor. In Zuid Frankrijk en in Italië zijn er vrij uitgebreide aanplantingen van, voor de odeur-fabrikatie.

In onderstaand tijdschrift komt er een en ander over voor, naar aanleiding van een brief van een planter uit Cuba, die schrijft dat de plant, daar te lande als „Aroma Francese" bekend, zich zoodanig verspreid heeft dat zij tot de lastige onkruiden begint te behooren. Ik heb nooit gehoord dat men er hier, in dien geest last van had. De Redakteur antwoordt op de vraag, naar middelen om de plant uit te roeien, of het niet beter is te trachten er profijt van te trekken, door de bloempjes evenals in Frankrijk en Italië voor odeur-fabrikatie aan te wenden. De geur van deze bloempjes toch, wordt onder de fijnste gerekend en heeft wel eenige overeenkomt met die der viooltjes.

De naam nagasari wordt ook gegeven aan een geheel andere plant namelijk *Mesua ferrea* L., een tamelijk groote tot de Clusiaceeën behoorende boom, waartoe ook de mangistan en de moendoe gerekend worden. Het is jammer dat de laatste boom zoo langzaam groeit, want het is een mooie boom voor lanen, het jonge loof heeft een fraaie licht lila tint, die door donkerder paarschblauw naar het groene overgaat. Men noemt *Mesua ferrea* ook wel ijzerhout, een naam dien hij ook al met andere boomen gemeen heeft, terwijl het werkelijke ijzerhout afkomstig is van *Eusideroxylon Zwageri* T et B, van Borneo, Banka en Billiton.

De korte dikke peulen van *Acacia Farnesiana*, bevatten tusschen de buitenste en binnenste schorslagen een dikke gom, die buitengewoon sterk kleeft en geschikt is voor het aan elkaar lijmen van porcelein.

(*Journal d'Agriculture tropicale, No. 41, 1904.*) *w.*

MORINGA PTERYGOSPERMA. Grtn.

(Kelor.)

De hier overal bekende kelor is reeds meer in Teysmannia besproken, in 1899 werd er op pag. 381 van gezegd, dat in Britsch-

Indië de boom „Horse radish" genoemd wordt, dat de onrijpe groene vruchten, bladeren en bloemen als toespijs dienen, dat in de inlandsche geneeskunde de boom in hoog aanzien staat; het sap is braakwekkend, de bladeren worden inwendig gebruikt bij leveraandoeningen, de fijngestampte wortels werken blaastrekkend en gelden als een middel tegen rhumatiek.

Miquel zegt er van: Opmerkelijk zijn de eigenschappen van den kelor, de schors vooral, die van den wortel en ook de bladeren bevatten een scherp beginsel, in reuk en smaak aan die van den mierikswortel gelijk. Ik kan hier nog bijvoegen, dat ook door Europeanen hier de onrijpe vruchten als een smakkelijke sajor bij de rijsttafel gegeten worden, zij heeten hier op de pasar klentong.

De boom zou nog een ander zeer gewaardeerd product geven n.l. de Ben-olie, die uit de zaden verkregen wordt; in onderstaand tijdschrift wordt er het volgende van gezegd: de zaden geven onder koude persing een vette, doorschijnende, ongekleurde olie, die een bittere smaak heeft en eertijds gebruikt werd als purgatief. Als die olie eenigen tijd staat verdeelt zij zich in twee soorten, waarvan de eene vast, dik en gemakkelijk stolt, de andere echter blijft altijd vloeibaar en doorzichtig, zelfs bij zeer lage temperatuur, verder heeft zij de eigenschap zeer lang goed te blijven zonder ranzig te worden.

Deze olie is buitengewoon geschikt, om de wrijving te verminderen van kleine zeer fijne machinedeelen, b.v. voor uurwerken en dergelijke, gewoonlijk gebruikt men er voor sterk gezuiverde olijfolie, die voor het doel minder geschikt is dan de Ben-olie.

Verder wordt de olie door de fabriekanten van reukwerken zeer gewaardeerd, om de vluchtige geuren van viooltjes, jasmijnen, tuberosen enz. te fixeeren.

Er is echter een ander boompje, dat als *Moringa aptera* Gærtn. bekend is en wild voorkomt in Arabië, Ethiopië, Palestina, en in Egypte gekweekt wordt, de zaden hiervan zouden grooter zijn en ook Ben-olie leveren. Miquel zegt dat het vooral deze zaden zijn, die de waardevolle olie leveren.

(*Journal d'agriculture tropicale, No. 41, 1904*). *w.*

MONTBRETIA'S.

Liefhebbers van fraaibloeiende planten, die op een paar duizend voet hoogte boven de zee wonen, vinden weinig schitterender bloe-

men dan die der genoemde planten. In de bergtuinen kweeken wij sinds jaren *Montbretia crocosmaeflora*, en jaarlijksch kan men van den prachtigen bloei genieten. Het is een bolgewas, en merkwaardig genoeg, ontstaan uit een kruising van twee verschillende geslachten, *Crocosma aurea* en *Tritonia Pottsi*.

De groeiwijze heeft eenige overeenkomst met die eener *Gladiolus*, de bloeiwijze is echter vertakt, de bloemen hebben een diameter van 3 à 4 cm., de kleur der bloemen van de oorspronkelijke plant is helder oranje rood, omdat zij zeer talrijk zijn, maken zij een schitterend effect. In de benedenlanden gedijen zij minder goed, ik heb wel eens bolletjes te Buitenzorg geplant, zij bloeiden hoewel minder forsch hier wel, de planten gaan echter langzamerhand achteruit. Ik heb boven gesproken van 2000 vt., dat is zoo ongeveer het laagste waar zij op den duur gedijen, wat hooger gaat het beter. De vermeerdering heeft gemakkelijk plaats, door de talrijke bolletjes, die rondom de oude bol ontstaan.

Het is aan bekwame kweekers gelukt er eenige variëteiten van te kweeken, waaronder buitengewone mooie zijn, onder de eerst verkregene behooren: *Feu d' artifice*, *Sulphurea*, *Eldorado* en andere. Onder de nieuwere mogen genoemd worden: *Anneau d' or* met vrij groote oranje bloemen, met een kastanjekleurige ring en geel hart, *Aureole* met een iets grooter stervormige bloem, de bloemblaadjes zijn geel, het hart stroogeel met donkere vlekken; *Messidor* werd gezegd bijna wit te zijn, in werkelijkheid zijn de bloemen lichtgeel, zeer verschillend van al de verdere variëteiten, en daarbij zeer laagblijvend, *Tragédie* met zeer lange bloemstengels en groote wijdopenstaande bloemen, van een helder oranje kleur met donkerbruin hart. Al deze variëteiten, de een al mooier dan de andere, kunnen tot de fraaistbloeiende bolgewassen gerekend worden. Het is gemakkelijk bolletjes uit te laten komen, droog in een postpakket verdragen zij de reis uitstekend.

(*Gardeners' Chronicle*, *Nov. 5, 1904*). *w.*

NIEUWE ZEPHYRANTHES-VARIËTEITEN.

Zephyranthes, wel eens indische Crocus genoemd, behoort tot de plantjes waaraan men hier in de tuinen zoowat niets doet, en die niettegenstaande deze geheele verwaarloozing, ons toch nog met een milden bloei verheugen. De soorten, die hier algemeen

voorkomen hebben zuiver witte en donker rose bloemen. Wij kweeken in den laatsten tijd eenige nieuwe variëteiten, o. a. een met gele bloemen, die overvloedig zaad produceert, nog andere met licht rose zeer groote bloemen.

De bloemen zijn veel mooier en eleganter dan die der Crocussen en ik kan mij levendig voorstellen, dat zij tot lievelingsbloemen van deze of gene amateur gekozen worden.

De heer SPRENGER, schrijft uit Napels, toen ik hier in een klein tuintje tusschen hooge muren mijn bloemisterij begon, was het eerste wat ik deed mijne lievelingsbloemen te planten, die nog wel eens meer in de mode zullen komen. Hiertoe behooren *Yucca*, *Crinum*, *Vallota*, *Amaryllis*, *Lycoris* en *Zephyranthes*, en nu bewondert iederen kenner des zomers mijne verzamelingen van bovengenoemde gewassen. Vooral met het laatstgenoemde bolgewas verkreeg SPRENGER goede resultaten, zijn *Zephyranthes Ajax*, een hybride uit *Z. candita* × *Z. citrina* verkregen, is een gewaardeerde plant geworden.

Deze *Z. Ajax* heeft een mooie gele kleur, Spr. bevruchtte haar met stuifmeel van de rosekleurige *Z. carinata*, de hybride had licht rose bloemen met donker karmijn roode randen, zij wordt onder den naam van *Zephyranthes adonis* in den handel gebracht.

(*Gartenflora, Heft 21, 1904*). *w.*

EEN CHRYSANTHEMUM-TENTOONSTELLING IN SHANGHAI.

Een duidelijke reproductie van een mooie foto in onderstaand tijdschrift, geeft een denkbeeld van de *Chrysanthemum*-cultuur in China. De meeste planten staan in groote tobben en potten vol in bloei en wat ons in de tropen niet dikwijls gelukt, tot aan den voet zijn de bladeren gaaf. Er staan meerdere planten in bloei in ééne groote pot. De afdeeling afgesneden bloemen is ook zeer goed, behalve allerlei vormen en kleuren van bloemen, waren er ook een paar eettafels op smaakvolle wijze met Chrysanthemumbloemen versierd. De meeste inzenders waren Chinezen.

(*Gardeners' Chronicle, Nov. 5. 1904.*) *w.*

EEN NIEUWE AZALEA INDICA.

In onderstaand tijdschrift komt een gekleurde afbeelding voor van een nieuwe *Azalea.* Zooals bekend is groeit deze bloemheester op Java goed, in de benedenlanden zoo tamelijk, in de bovenlanden daarentegen uitstekend. Voor menschen, die in Europa vooral op voorjaarstentoonstellingen de Azalea's in bloei gezien hebben, vallen onze bloeiende exemplaren tegen. Dáár de geheele plant bedekt met bloemen, zoodat er van de bladeren weinig te zien is, hier daarentegen vol in blad met hier en daar eene bloem, al is de bloei bij lange na niet zoo overvloedig als in Europa, toch zijn het waardevolle planten voor Indië. Bloeien ze in Europa slechts eens in het jaar, hier bloeien ze het geheele jaar door. Wij hebben hier slechts weinige variëteiten, vooral de nieuwe ontbreken geheel.

De afbeelding is van een zeer mooibloeiende variëteit, die onder den naam van „Frau Meta Bluth" te Berlijn in den handel is gebracht. De bloem is middelmatig dubbel, prachtig rozerood, met onregelmatige witte randen.

Voor ons zijn de bloemen der Azalea's veel waard als snijbloemen, als men het water in de vaasjes waarin zij staan dagelijksch ververscht, en nu en dan met een scherp mesje een stukje van het stengelgedeelte dat in 't water staat afsnijdt, blijven zij lang goed, ik heb ze, op deze wijze behandeld, vijf dagen frisch gehouden.

(*Gartenflora, November 1 1904.*) *w.*

DE TEELT VAN CITROENEN IN ZUID-FRANKRIJK.

Een twintigtal jaren geleden vertegenwoordigde de oogst van Citroenen in Provence, Corsica en Algiers eene waarde van millioenen francs.

Die productie heeft aanzienlijke verminderingen ondergaan, hetgeen veel meer te wijten is aan slechte cultuurwijze dan aan gebrek aan afzet. Uit Sicilië worden in Frankrijk aanzienlijke hoeveelheden citroenen ingevoerd, tegen prijzen waarvoor ze in laatstgenoemd land niet te kweeken zijn.

De aanplantingen van Citroenen te Nice, Hyères, Grasse, Toulon, Cannes, St. Paul, Antibes, waren beroemd om de prachtige vruchten, thans gaan zij sterk achteruit. En toch niettegenstaande in Zuid-

Frankrijk, de productie steeds vermindert, neemt het gebruik van citroenen in de laatste jaren sterk toe, hoe langer hoe meer wordt het citroensap voor verschillende zaken gebruikt.

Het gebruik van citroen-limonade is enorm toegenomen; voor culinaire doeleinden heeft men hoe langer hoe meer citroensap noodig, het citroenzuur is voor de industrie onontbeerlijk; wij zouden te uitvoerig worden indien wij hier de talrijke zaken wilden opsommen waarvoor het onmisbaar is.

De Landbouw-vereenigingen in Zuid-Frankrijk meenen dat er krachtige pogingen in het werk gesteld moeten worden, om de teelt van Citroenen, die bij doelmatig werken zeker voordeelig kan zijn, weer in een beteren toestand te brengen.

Professor Cusmano heeft in 1903 in Sicilië, de teelt van citroenen bestudeerd, als gemiddelde van een groot aantal aanplantingen, waarvan de uitgaven en de inkomsten naukeurig door hem werden nagegaan, komt hij tot de volgende zeer betrouwbare conclusies De aanplant en het onderhoud, rente van kapitaal daaronder begrepen, kost per H.A. jaarlijksch 283 fr. 82 ct., de productie tusschen het 5e en 20e jaar is gemiddeld 280.000 vruchten, van 400 boomen. De verkoopwaarde daarvan is gemiddeld 14 fr. 50 ct. per duizend stuks.

In het 5de jaar begint de boom te produceeren, hij kan daarmede lang doorgaan, in vruchtbare streken beweert men wel eene eeuw. Het ligt dus voor de hand, welke groote voordeelen bij een rationeele en intensieve cultuur hier te behalen zijn. Een betere cultuurmethode moet dus gevolgd worden, bestaande in meerdere zorg bij de vermenigvuldiging, waarbij een zorgvuldige teeltkeuze gevolgd moet worden, een uitstekende behandeling der kweekbedden, een rationele snoeiwijze en wat niet het minste is, een verbetering van den grond, door diepe omwerking en het open houden van den bodem en vooral de toepassing van snelwerkende mest, waarbij de minerale meststoffen geen geringe rol moeten spelen.

In October of in Februari en Maart moeten de boomen een flinke hoeveelheid stalmest, of bij gebrek daaraan andere organische meststoffen hebben. Men brengt die in greppels van 0.25 à 0.28 M. diepte en op afstanden van 0.35 tot 0.40 M. van de boomen in den grond.

Als aanvullingsmest kan men dan minerale meststoffen aanwenden, deze mogen echter slechts toegepast worden als de grond rijk genoeg aan humus is. De volgende hoeveelheden daarvan zijn waarschijnlijk nuttig:

Stikstof	30.2	KG.
Phosporzuur	12.2	„
Kali	53.3	„

Deze cijfers correspondeeren met de volgende hoeveelheden kunstmest:

Zwavelzure ammonia	180	KG.
Opgeloste phosphaten	30	„
Kali	100	„

Met ziet hieruit dat de citroenboon vooral behoefte heeft aan kali, en dat deze meststof noodwendig in aanzienlijke hoeveelheid toegevoegd moet worden, omdat de stalmest daarvan in dit geval te weinig bevat.

De minerale meststoffen geven gebruikt als aanvulling der stalmest, uitstekende resultaten. De stikstof is vooral noodig voor een krachtigen groei der jonge planten, terwijl kali en phosphorzuur de vruchtzetting bevorderen en een gunstigen invloed op de kwaliteit der vruchten uitoefenen. Het zijn vooral beide laatstgenoemde stoffen, die den grond in een vruchtbaren toestand houden en aan den bodem de stoffen, die er door den oogst aan ontnomen zijn teruggeven.

Jean Gonzalès een der voornaamste citroenkweekers verkreeg zeer goede resultaten, met de volgende bemesting:

Sesamum (widjen) koeken. . . . . . p. boom 1 KG.
Superphosphaat 16/18 oplosbaar in water
en in citraat . . . . „ „ 8 „
Kalium chloriet . . . . „ „ 0 5 „

Bij onvoldoende stalmest, kan men er nog 2 à 200 gr. Chilisalpeter bijvoegen.

De Citroen wordt dikwijls te jong overgeplant, hetgeen aanleiding geeft tot vertraging in den groei. Men moet wachten tot zij drie à vier jaren oud zijn, voor ze in den boomgaard te planten. De beste afstand in de tuinen is 5.80 M. à 6.50 M.

Men vermenigvuldigt de citroenen meest door stekken, omdat men beweert in Zuid-Frankrijk uit marcotten (tjangkoks) zwakke planten te verkrijgen.

Voor stekken maakt men gebruik van jonge takken, vooral de z.g. zuigers zijn geschikt, men snijdt ze af op 45 cM. lengte, legt ze in geulen en laat slechts het topgedeelte met twee of drie knoppen, voorzien van de bladeren uit den grond komen. Zoodra de aarde slechts eenigszins droog begint te worden, begiet men.

Twee keer 's jaars moet de grond diep omgewerkt worden, eens in het voorjaar en eens in het najaar, eene bemesting in overeenstemming met den groei der planten en met de kwaliteit van den grond, mag niet verzuimd worden, ten minste driemaal 's jaars moet een oppervlakkige grondbewerking plaats hebben, gedurende de droge maanden moet geregeld begoten worden, ook moet in den drogen tijd worden gesnoeid.

Indien een citroenaanplant op bovengenoemde wijze behandeld wordt, kan het niet missen of het moet een voordeelige cultuur zijn.

(Revue Horticole No. 21, 1904). *w.*

In de laatste aflevering van den vorigen jaargang, heb ik er op gewezen, dat voor ons waarschijnlijk de teelt van lemmetjes in het groot voordeeliger zal zijn, ten minste in de benedenlanden. Ik grond deze meening niet op ervaringen van de cultuur in het groot, maar op het feit, dat de boomen, die men hier en daar van lemmetjes ziet, buitengewoon mild dragen.

Waarom men in Frankrijk de Citroen niet door zaden vermeerdert is mij niet geheel duidelijk, mijns inziens krijgt men daardoor krachtiger planten.

Ref.

EEN MIDDEL TER BESTRIJDING VAN INSECTEN (ACORUS CALAMUS).

Volgens den heer Ridley, Superintendent van den Botanischen tuin in Singapore, zou bovengenoemde plant ons een krachtig insektenwerend middel leveren. De plant komt op Java voor, het is een moerasplant, die in vochtige streken ook wel op droge plaatsen voorkomt.

Er werden vroeger verschillende namen voor opgegeven, zoo staat de plant in den catalogus van 's Lands Plantentuin als *Acorus terrestris* Rmph. opgegeven. Het blijkt nu dat al die soorten, tot *Acorus Calamus* Linn. teruggebracht kunnen worden, dat de verschilen zeer gering zijn en in hoofdzaak aan klimaatsinvloeden moeten toegeschreven worden. De inheemsche namen zijn: deringgoe of kerjanggoe, Maleisch.

Volgens Ridley laten de inboorlingen in de Straits de dikke wortelstokken drogen, maken ze tot poeder en spreiden dit uit aan

de voeten der boomen. De mieren die met deze stof in aanraking komen sterven en in den eersten tijd komen geen andere terug. De proeven door genoemden heer genomen gaven gunstige resultaten. De plant komt hier voor, de proef is er dus gemakkelijk mede te nemen.

(*Revue Horticole, No. 22, 1904*) *w.*

DE PE-TSAI (CHINEESCHE KOOL).

Wij hebben er in Teysmannia reeds meer op gewezen, welk een smakelijke groente wij in bovengenoemde plant hebben, die eenige jaren geleden voor het eerst in den Bergtuin te Tjibodas geplant werd. Deze kool wat grooter en niet zoo vast als onze Europeesche koolsoorten, heeft een aangenamen smaak. De cultuur er van schijnt hier in de bovenlanden niet moeielijk te zijn, zij wordt nu en dan op de pasars verkocht, de inlanders eten haar gaarne. Ook in Amerika is het een van de weinige Chineesche groenten, die daar populair beginnen te worden. Zoo nu en dan werd Pé-tsai ook in eenige streken in Europa genoemd, zij behoort daar echter nog tot de zeldzaamheden.

In onderstaand tijdschrift blijkt, dat in Frankrijk en Zwitserland de plant in trek begint te komen, er wordt daarin vermeld, dat op de bijeenkomst van de leden der Nationale Tuinbouw-vereeniging te Parijs op 13 October, de heer Curée een mooi exemplaar van Pé-tsai tentoonstelde, dat 3 50 Kg. woog, afkomstig van den 10en Juli uitgezaaide planten.

Te Genève wordt de plant reeds meer geteeld en door de verbruikers veel gevraagd en zeer gewaardeerd. De vereeniging van groentekweekers aldaar geeft de volgende toelichting over den smaak van genoemde koolsoort. „Het is een fijne, zachte groente, de smaak is moeielijk te beschrijven, men kan haar het beste vergelijken met een mengsel van Asperges, Artisjokken, Prij, Selderij en Koolrapen."

De heer Bois, van het „Musée d'histoire naturelle" die zich zeer interesseert voor het invoeren van nieuwe groentesoorten, zeide dat de tentoongestelde kool een model van goede cultuur was, de meeste planten toch waren niet zoo zwaar en niet zoo vast als deze.

w.

(*Revue Horticole, No. 21 1904.*)

Wij hechten hier weinig waarde aan goede en nieuwe groentesoorten, Chinezen en inlanders geven daar meer om. Het is opmerkelijk hoe bitter weinig de meeste Europeesche huismoeders voor goede groente over hebben. Men wil daarvoor minder betalen dan in Nederland, men neemt het den leveranciers kwalijk als zij in het hartje van den westmoesson niet evengoede groente kunnen leveren, dan in den Oostmoeson. Wie in Holland de eisch wilde stellen, in den winter voor dezelfde prijzen groente te hebben als in den zomer, zou uitgelachen worden. En de toestand heeft eenige overeenkomst.

Het is werkelijk jammer, dat de teelt van fijnere groenten hier niet meer aangemoedigd wordt, door het besteden van goede prijzen voor puike waar. Wij zien zoo nu en dan welke prachtige groente men in de bovenlanden kan telen, het vereischt echter moeite en veel kennis en zoolang de prijzen niet loonender zijn, zal de teelt van fijnere groenten hier geen groote vlucht kunnen nemen.

Ref.

PHOTOSYNTHESE BUITEN HET ORGANISME.

Door Friedel is enkele jaren geleden medegedeeld, dat chlorophyll ook buiten de plant in staat is assimilatie te doen plaats hebben. De onderzoekingen van Hanry hebben echter tot een tegenovergesteld resultaat geleidt. Macchiati heeft door het nemen van nieuwe proeven de juistheid van de mededeeling van Friedel kunnen aantoonen. Door *Arum italicum*, *Acanthns mollis* en andere planten met zuivere glycerine uit te trekken, werd een oplossing verkregen, welke de oplosbare stikstofverbindingen bevatte en ook tevens de enzymen. Verder verkreeg hij door de stof bij 100° te drogen of door ze met alcohol uit te trekken en deze oplossing in te dampen, een groen poeder dat het chlorophyll bevatte. Door de glycerine oplossing met benzol uit te trekken, kan het enzym afgezonderd worden als een amorphe stof. Hij vermengde nu het groene poeder op een van de twee hier boven aangegeven wijzen bereid, met water, het uit de alcoholische oplossing verkregene met glycerine-extract, en tevens werd een waterige oplossing van het enzym gemaakt.

Met deze oplossingen werden bekerglazen gevuld, waarin zich

omgekeerde trechters bevonden, op welke verdeelde reageerbuizen met dezelfde vloeistoffen waren geplaatst. Het bleek nu, dat noch de waterige oplossing van het enzym, noch de glycerine oplossing assimilati konden teweeg brengen. Het bij 100° gedroogde poeder gaf echter met water in 't licht geplaatst, zuurstof-ontwikkeling en ook vorming van formaldehijde. Dit poeder bevat geen levend protoplasma meer, het enzym is echter nog werkzaam en kan dan ook door behandeling met glycerine en daarna uittrekken met benzol, evengoed verkregen worden, als uit versch materiaal. Het uit alcohol verkregen poeder en ook het poeder waaruit het enzym is verwijderd, kunnen geen assimilatie teweeg brengen wanneer ze in water gebracht worden. Daarentegen treedt dadelijk zuurstof-ontwikkeling op zoodra men het enzym toevoegt. Uit deze proeven besluit Macchiati, dat de photosynthese buiten de plant kan plaats hebben en dat hierbij een enzym de hoofdrol speelt, terwijl het chlorophyll als chemische sensibilator werkzaam is. Men moet de planten echter in het gunstige jaargetijde verzamelen, willen de proeven slagen. *d. j.*

(*Centr. f Agr. Chem. 04 bl. 659.*)

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Vraag 1. *Waaraan is het verschil te herkennen tusschen Maranta arundinacea en Canna edulis, uit welks wortelstokken het onder de naam van arrowroot bekende meel afkomstig is, doch waarvan de handelswaarde verschillend is?*

„ 2. *Welke wijze van behandeling voor de voortplanting acht u het best, om in een minimum tijd voldoend materiaal aanwezig te hebben voor de beplanting van een maximum oppervlakte?*

„ 3. *Wat moet ter verkrijging van een maximum superieur product per eenheidsoppervlakte, in acht genomen worden, wat betreft grondsoort, grondbewerking, afstandswijdte planten en verdere behandeling der planten?*

„ 4. *Tot op welke hoogte boven zee groeit de Maranta met succes, en waarop gedijt zij het best, op sawahgronden (drooggelegde) of op tegallans?*

„ 5. *Moet onder het oogsten soms een en ander nog in acht worden genomen, om verzekerd te zijn van voldoend plantmateriaal voor aanleg van de nieuwe aanplant?*

Antwoord.

1°. Verschil tusschen *Canna ed.* en *Maranta ar.*

Van *Canna ed.* zijn bladsteel, nerven en bladschijf, vooral deze laatste, opvallend donkerder gekleurd dan die van *Maranta ar.*; bij sommige varieteiten is die kleur zelfs sterk naar paarsch hellend.

De *Canna ed.* groeit wilder op en ontwikkelt zich krachtiger dan *Maranta ar.*— Zijn wortelstok doet, wat vorm aangaat, als het ware aan een overgang denken tot knol; de geledingen volgen nl. korter op elkander, voorts is de wortelstok grooter van omvang. Van de *Maranta ar.* heeft de wortelstok een langgerekten vorm, aan het topeinde loopt hij breeder uit; voorts zijn de geledingen langer.

De buitenschil is bij *Canna* dof gekleurd, soms grijsachtig niet zelden grauw, bij *Maranta* is die buitenschil helder van kleur en, zooal niet bepaald wit, dan toch ivoorachtig.

Voorzoover bekend, verbouwt de Inlandsche bevolking Canna minder om er meel uit te bereiden dan wel om den wortelstok gekookt te nuttigen; Maranta daarentegen wordt veel meer vòòr de meelbereiding aangeplant

In het klein heeft deze meelbereiding op de navolgende hoogst primitieve wijze plaats. Na den oogst wordt de wortelstok met water omgespoeld, om hem van aanhangende aarde te ontdoen en vervolgens met de hand geraspt. Dit geschiedt door middel van de bekende voor gelijke bewerking van klappervleesch in gebruik zijnde rasp. Het raspsel, in een houten of aarden vaatwerk opgevangen, wordt daarin herhaalde malen omgewerkt en door een doek gezeefd, waarna men de melkachtig gekleurde vloeistof laat bezinken.

Na een etmaal, soms langer, laat men het helder bovendrijvend water langzaam wegvloeien. De beneden liggende deegachtige, witte massa wordt in stukken op bamboes manden in de zon gedroogd en daarna afgebrokkeld of tusschen de vingers fijn gewreven tot meel.

2°. Voortplanting.

De voortplanting geschiedt het veiligst door middel van uitloopers. Deze worden op rijen van ongever 3 voet Rl. onderlingen afstand en op ± 2 voet Rl. plantwijdte in de rij uitgeplant. Het verdient aanbeveling de uitloopers vooraf te toppen, waarbij men zorg heeft te dragen, dat het hart niet wordt beschadigd. Eén of $1\frac{1}{2}$ maand na uitplanting, wanneer de jonge plantjes zich hebben hersteld, kenbaar aan het frisch loof, behoort het plantsoen gewied en de grond tevens wat losgemaakt te worden. Een maand later heeft de tweede wieding plaats en worden de rijen aangeaard.

3e. Grondsoort, grondbewerking.

Maranta gedijt het best op matig losse niet al te zandige gronden; op zware klei groeit zij slecht met uitteraard zeer gebrekkige wortelstokvorming. Voor bemesting — waartoe dan ook goed vergane mest van runderen zich het best aanbeveelt, — is zij dankbaar, evenzeer als voor zeer matige schaduw. De grond mag niet te vochtig noch te droog wezen; vóór de beplanting moet deze goed los zijn gewerkt. Voor de plantwijdte en verdere verzorging vide sub. 2e.

4e. hoogteligging boven zee.

Maranta groeit tot op 2500 à 3000 voet boven zee, echter beter op lage dan in bergstreken. De beste hoogteligging is die tusschen 500 en 1500 vt. Rl. boven zee.

Tegalans komen mij verkieslijker voor boven sawahgronden, vooreerst omdat de eerste geen last hebben van ondergrondswater, waartegen de Maranta niet bestand is, wijders wijl sawahs te zonnig zijn en dit gewas heel slecht felle zonnewarmte verdraagt.

5e. Voorzorgsmaatregelen bij oogsten in acht te nemen met het oog op de verdere voortplanting.

Met het oog op de verdere voortplanting zal het niet noodig zijn andere voorzorgsmaatregelen te treffen, dan er gevorderd wordt om verzekerd te zijn van voldoende en behoorlijk plantmateriaal. Deze voorzorgsmaatregelen zullen zich hebben te bepalen tot het niet of zoo min mogelijk beschadigen van de jonge uitloopers.

De verwerking tot meel kan door doelmatig ingerichte werktuigen aanzienlijk vereenvoudigd en verbeterd worden. Genoemd worden een met drijfriemen in werking gebracht wordende cylinder rasp, machinale omwerking of roering van het raspsel door middel van aan een vertikale as aangebrachte houten schoepen, werktuiglijke toevoer van water om het meel te wasschen in zorgvuldig gemetselde bezinkingsbakken, ijzeren of stalen walsen om de volkomen droge brokken meel behoorlijk te vermalen, droging bij regenachtig weder of in vochtige streken op ijzen platen, te verwarmen door ovens enz.

Omtrent de handelswaarde zijn mij geen gegevens beschikbaar. Het zal aanbeveling verdienen zich terzake te wenden tot een der handelshuizen. Het zij slechts vermeld, dat het arrowrootmeel naar mijn weten, zijn betrekkelijk hooge handelswaarde ontleent aan de groote beteekenis in de geneeskunde als voedend middel, inzonderheid voor kinderen en zwakken. Londen en Hamburg zijn tot dusverre de groote handelsplaatsen van arrowrootmeel.

Goed arrowrootmeel moet zijn licht, los en week bij het aanvoelen zonder samen te pakken en gemakkelijk in water oplosbaar.

d. b.

Mevrouw C. S. te Soerabaija.

In Indië gelukt het niet of zeer moeielijk mooie gazons door het uitzaaien van graszaad te krijgen. Aan het Departement van Landbouw is ook geen graszaad voorhanden. In den Botanischen tuin zijn wel zeer mooie gazons maar deze worden altijd kort gehouden en geven daarom geen zaad. Zij zouden er niet mooier

op worden als men ze liet bloeien en zaad dragen. Indien de tuin niet te groot is, kan men zoden leggen, wij hier te Buitenzorg, werken het terrein, dat wij voor gazon aan willen leggen eenvoudig om, bemesten het wat en maken het gelijk. Kort daarna komen er allerlei onkruiden op, deze worden afgeslagen en als zij wat dichter groeien afgemaaid, zoodoende sterven de hooger opschietende onkruiden van zelf af, zij verdragen het voortdurend afsnijden niet en blijven de kruipende, in hoofdzaak grassen, alleen over. Door de enkele andere laagblijvende gewassen, die het grasveld zouden ontsieren er uit te trekken, krijgt men spoedig een goed gazon. Ook kan men op goed schoongemaakt terrein gras planten, door enkele zoden van een mooie grassoort, uit elkaar te pluizen, tot het een aantal kleine plantjes zijn en die op een korte afstand b. v. van 5 à 10 cm. van elkaar te planten, groeien zij spoedig door en bedekken het veld. Indien men zulks bij regenachtig weer doet en in de eerste dagen na de planting, als het niet regent zwaar begiet, bereikt men spoedig resultaten.

Te Soerabaija en overal in de benedenlanden zijn er verschillende fraaibloeiende gewassen, die daar zeer goed groeien en bloeien, ndien men ze goed verzorgt. De hoofdzaak is de grond goed bewerken, zoodat hij fijnkorrelig wordt, de uitersten moeten vermeden worden, noch grof kluitering noch zoo fijn als meel mag de grond zijn. Van de Europeesche zaden kunt u bestellen: *Phlox Drummondi*, *Helianthus cucumerifolius*, *Balsamienen*, *Asters*, *Dianthus chinensis* of Chineesche Anjelieren de meest mogelijke variëteiten, *Petunea's*, *Celosia's Calliopsis* enz. De meeste andere soorten doen het hier in de benedenlanden niet, ook de groentezaden moet u hier bij een vertrouwde handelaar koopen of uit Europa laten komen.

Om een muur te bedekken kunnen eenige klimplanten zeer goede diensten bewijzen, zoo is de roode bruidstranen, *Antigonon* daarvoor zeer geschikt, ook de witte Japansche Clematis, *Clematis paniculata* is daarvoor goed, door wat bamboestokjes tegen den muur te plaatsen, moet de planten een middel gegeven worden om er tegen op te klimmen. Beide planten groeien en bloeien alleen goed op zonnige plekken.

Mooie planten in de schaduw zijn: *Eucharis amazonica* of *grandiflora*, een bolgewas dat de dames hier met veel andere planten witte lelie noemen, ook verschillende Bromeliaceeën kunnen schaduwrijke plekjes versieren.

Wat betreft fijne Ooftsoorten, de vereeniging Ooftteelt, waarvan het Hoofdbestuur te Buitenzorg is gevestigd kan u daaraan helpen. Zij is vooral gelukkig geweest met verscheidene nieuwe variëteiten van ananas, die zij uit andere tropische landen heeft laten komen, die gedeeltelijk reeds prachtige, groote, lekkere vruchten hebben gedragen en waarvan zij jonge planten kosteloos aan hare leden afstaat. Van andere soorten als: goede sawo manilla's, djeroeks, ramboetan enz., koopt zij van vertrouwde lieden tjangkokans tegen 50 ct. per stuk, en stelt die tegen denzelfden prijs ter beschikking harer leden. Ik ben weinig op de hoogte der Ooftteelt te Soerabaija en weet niet welke soorten, daar goede vruchten geven, daarover zult u ter plaatse wel inlichtingen kunnen krijgen.

Hoe verkrijgt men goede teelaarde?

Het is een goede methode, zooals u die toegepast hebt, om een flinke kuil te maken en daarin afgevallen blad en ander afval van het erf te brengen. Deze massa moet een paar keer in het jaar omgewerkt worden en zoodra de bladeren voor driekwart vergaan zijn, de aarde zeven, dan is zij voor gebruik geschikt. Voor driekwart vergaan blad, waarvan men de kleine stukjes nog onderscheiden kan is beter, dan geheel vergaan blad, dat al aarde geworden is, dit laatste is wat kleverig en plakt aan elkaar, terwijl het eerste losser blijft. Dit vast en hard worden der aarde in de potten is een last, wij moeten in onze heete gewesten veel gieten, indien de grond niet zeer poreus is, wordt zij ook daardoor spoedig te vast. Een middel om zulks tegen te gaan, is de aarde te vermengen met grof rivierzand en onder in den pot een dikke laag scherven voor de drainage te leggen.

Bij gebrek aan goede bladaarde heb ik hier wel gezien, dat men goede resultaten kreeg, met fijngemaakte paardemest — deze behoeft niet zoo oud te zijn — vermengd met grof zand. Verschillende gewassen zag ik in dat mengsel welig groeien en mild bloeien.

w.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

RORAKO (ORMOCARPUM GLABRUM T. et B. var. MINAHASSANA)

DOOR

H. J. WIGMAN.

In het Soerabajasch Handelsblad van 30 Juni 1904, komt een opstel voor van den heer A. F. HERRMANN, beheerder der onderneming Djembrong, Residentie Pasoeroean, Afd. Bangil, over bovengenoemde plant, waaraan veel nuttige eigenschappen worden toegeschreven.

De plant is volgens den heer H. afkomstig van Menado en draagt daar den inheemschen naam van Rorako en zou volgens FILET, *Parkinsonia aculeata* LINN. zijn. Het kwam mij voor, dat laatstgenoemde naam niet juist kon zijn, omdat Parkinsonia in tropisch Amerika en niet in de Molukken inheemsch is.

In het eerste deel van de „Boomsoorten van Java van KOORDERS en „VALETTON komt het volgende over *Parkinsonia aculeata* voor. Vader„land tropisch Amerika, in Oost-Java hier en daar in tuinen van Euro„peanen en zelfs, hoewel zeldzaam, verwilderd. Het laatste is bv. het „geval in de heete laagvlakte van noord-Bezoeki. Gecultiveerd om „den zonderlingen habitus en om de fraaie sterk welriekende groote „bloemen. Kleine, kromme gedoornde boom. De gemeenschappelijke „bladsteel is bladachtig verbreed, terwijl de blaadjes uiterst klein „zijn. Inlandsche naam bij Sitoebondo, Maskemanten, Madureesch."

De heer H. was zoo vriendelijk herbarium van Rorako aan 's Lands Plantentuin te zenden, het bleek toen *Ormocarpum glabrum* T. et B. var. *Minahassana* te zijn. Eene plant, die volgens het „Verslag eener reis door de Minahassa" van KOORDERS, daar ook Rorako genoemd wordt.

In den Botanischen tuin te Buitenzorg staan er vier exemplaren van; twee jonge van circa vijfjarigen leeftijd, en twee oude, die

2
3
1
4

ongeveer vijftig jaren oud moeten zijn. Bijgaande afbeelding is geteekend naar eene foto van een der jongere planten. Zooals uit de plaat blijkt, hebben we hier met een struik en niet met een boom te doen, waarvan de uiterste einden der hoogste takken circa vijf Meter van den bodem staan.

De andere twee exemplaren zijn niet normaal, zij staan onder de vrij donkere schaduw van een reusachtigen, ruim dertig jarigen regenboom (*Pithecolobium saman*). Zooals het gewoonlijk gaat als heesters onder donkere schaduw staan, groeien zij hoog op en nemen op den duur den vorm van kleine boomen aan. Een er van heeft nu een stam, die op 1.40 M. vertakt, en de uiterste punten der takken bevinden zich op ruim 6 M. van den grond.

De nuttige eigenschappen van den heester vat de heer H. in de volgende vijf punten te samen:

„ 1. hij laat zich stekken, middels stam en tak;"

„ 2. hij bot spoedig uit en vormt wortels;"

„ 3. de wortels zijn voorzien van knolletjes, die den grond niet uitputten maar verbeteren, zij gaan niet diep doch verspreiden zich;"

„ 4. de bladeren zijn fijn en duurzaam, krimpen's nachts in en laten den dauw door."

„ 5. door opsnoeien krijgt men de gewenschte hoogte en dikte, door toppen breede takvorming, als takvorm gewenscht is."

Verder zegt de heer H. nog „Na een reeks van jaren bleek deze „boom aan alle verwachtingen te beantwoorden; opgesnoeid tot „eene hoogte van 25 voet gaf hij aan den jongeren cacao-aanplant „hooge schaduw, licht en lucht. Peper, tegen dadap geleid, bleek „haar voedster en beschermvrouw ten verderve, want na een innige „omarming had ze haar doodgezogen, niets overlatende dan het vel, „zonder merg, dat opeens ineenzonk, de uitzuigster medesleepende. „Rorako op stomp op manshoogte gekapt daarentegen, bleef pal, „liet zich bekruipen, uitzuigen en omarmen, belette de rank te „hoog opwaarts te klimmen, waardoor hare trossen boven het „bereik der menschenhand zou geraken." Tot zoover de heer H.

Eenige Landbouwtijdschriften namen het opstel over, en het gevolg daarvan was, een aantal vragen om inlichtingen en om zaden of stekken van genoemde plant.

Hetgeen de planters het meeste trof, waren de deugden als schaduwboom voor koffie en cacao, die de heer H. aan den heester toeschrijft; wat betreft de geschiktheid voor het aanleggen van

paggers trok minder de aandacht, omdat men daarvoor zeer geschikte planten heeft, maar een ideale schaduwboom, die is er noodig, aan al onze bekende schaduwboomen ontbreekt het een en ander en, als Rorako werkelijk blijkt beter te zijn als de reeds bestaande, dan heeft de heer H. een verdienstelijk werk verricht, door hem onder de aandacht te brengen.

De eigenschappen, die de heer H. in vijf punten opsomt laten zich samenvatten als: punt 1 en 2 beteekenen hetzelfde, met 3 worden de z. g. stikstofknolletjes bedoeld, die op de wortels van veel Leguminosen, voorkomen, in groote hoeveelheden op die van dadap, Albizzia en regenboom. Zooals bekend is bevinden zich in die knolletjes schimmels, die in symbiose met de plant leven, de stikstof uit de lucht opnemen en die aan de plant leveren in ruil voor andere voedingstoffen, die zij van haar ontvangen. Punt 4, zal wel bedoelen, dat de blaadjes zich 's avonds sluiten, ook al eene eigenschap, die veel Leguminosen bezitten. Op het laatste punt komt het vooral aan, of zich namelijk overal de heesters zoo hoog laten opsnoeien, dat zij geschikt zijn voor schaduwboomen in koffie- en cacao-tuinen. In haren natuurlijken vorm zijn zij zij dat beslist niet, niet twijfelende aan hetgeen de heer H. daarvan zegt, zij men voorzichtig met generaliseeren, hetgeen in de eene streek gelukt, gelukt niet altijd overal.

Er zijn meer dergelijke heesters, die zich misschien wel laten opsnoeien tot boompjes, ik zou ze echter niet direct durven aanbevelen voor schaduwboomen, zoo staat er naast *Ormocarpum glabrum* T et B. var *Minahassana*, de gewone soort *Ormocarpum glabrum* T et B. waarschijnlijk komt die ook wel voor het doel in aanmerking. Laatstgenoemde heester heeft twee voordeelen boven Rorako, hij groeit wat vlugger, schiet hooger op en geeft overvloedig zaden. Het is een nadeel dat Rorako geen of zeer weinig zaden voortbrengt, want al gedijt de plant nog zoo gemakkelijk van stek, de verzending en de verspreiding door zaden gaat veel gemakkelijker.

Ik eindig dit opstel met er op te wijzen, dat het voorzichtig zal zijn, vóór men Rorako als schaduwboom in cacao- en koffietuinen aanneemt, te beginnen met eene kleine proefaanplant, die later, indien het blijkt dat de plant aan de verwachtingen beantwoordt, gemakkelijk uitgebreid kan worden. Daar er in den Botanischen tuin niet meer dan vier exemplaren van staan, die slechts enkele zaden geven, zal de voorraad stekken spoedig opgeruimd zijn, zoodat slechts aan de eerste vragen voldaan kan worden.

ONZE TUIN.

Een der grootste aantrekkelijkheden van den tuinbouw bestaat in de groote verscheidenheid, die zich in dit vak voordoet. Onder de talrijke beoefenaars van den tuinbouw hetzij uit liefhebberij, hetzij om er een bestaan in te vinden, kunnen er zijn, die zich uitsluitend op de teelt van vruchten of op die van groenten toeleggen. Hieronder kunnen weer amateurs zijn, die meenen dat zij de produkten der genoemde gewassen beter kunnen koopen, voor zoover ze in hunne omgeving te krijgen zijn en uitsluitend de zeldzame soorten of variëteiten kweeken. Anderen zijn verzamelaars, zij trachten een zoo volledig mogelijke collectie der meest verschillende gewassen, volgens hun smaak bij elkaar te brengen, ten minste voor zoover hunne middelen en andere omstandigheden het veroorloven. Dan hebben we nog de specialiteiten, die zich uitsluitend met een zekere klasse van planten bezig houden, hetzij een familie, een geslacht of een soort, zooals: Orchideeën, Rozen, Dahlia's, Chrysanthemum's, Pensées, Cactussen, Canna's enz.

Onder de laatste soort treft men, vooral als het kweekers van beroep zijn, merkwaardige menschen aan, zij kennen hun planten door en door, zij kunnen door ervaring en opmerking, de planten tot de hoogste volmaking brengen; de kleinste verschillen merken zij op en door kruising en teeltkeuze hebben zij ons menige fraaie nieuwe plant bezorgd. Zij bereiken, juist omdat zij zich tot enkele soorten beperken en hunne planten zoo uitstekend kennen, dikwijls merkwaardige resultaten. Niet altijd bewandelen zij den goeden weg, er zijn er onder, die zich b. v. een ideale plant voorstellen, die lang niet altijd het ideaal van den

plantkundige of van den artist is, het ideaal is zeer willekeurig genomen, zij streven er naar, om met alle ter hunner beschikking staande middelen dit doel te bereiken. Hoe zij er somtijds in slagen daarvan hebben wij in de geschiedenis van den tuinbouw voorbeelden genoeg, zoo was er nog niet zoo heel lang geleden, een manie om Dahlia's met buitengewoon groote zeer dubbele bloemen te kweeken, door kruising en teeltkeuze slaagde men er zoo goed in, dat de stengels de bloemen niet meer konden dragen. In het begin had een groot deel van het publiek liefhebberij in de zaak en vonden de nieuwere soorten met die zware bloemen gretig afnemers, langzamerhand kreeg men er echter genoeg van, de bloemen werden te zwaar, te lomp, men wilde iets fijners eleganters hebben. Eerst meende men dat gevonden te hebben in de enkelbloemige Dahlia's. Het verschil was zeer groot, gisteren zware volle bloemen, heden lichte enkele, ofschoon zij een tijdje in de mode waren, kwam er weldra weer wat anders. Dahlias met sierlijke losgevormde bloemen, waarvan de bloembladen naar achteren omgebogen waren, eenigszins in den vorm van Cactussen, men noemde ze daarom Cactus-Dahlia's, de Duitschers zeggen Edel-Dahlia's. Men heeft daar thans prachtige variëteiten van, wier langgesteelde elegante bloemen bijzonder geschikt zijn voor bouquetten en andere bloemwerken.

Iets dergelijks schijnt thans met de Chrysanthemums plaats te hebben, ook hier tracht men de bloemen hoe langer hoe grooter te krijgen, door verder maar één of maar een paar bloemen aan een krachtige plant te laten en alle andere knoppen weg te nijpen, slaagde men er in reuzenbloemen aan de planten te krijgen, die vooral op tentoonstellingen bewonderd worden. De Franschen, die wat goeden smaak betreft altijd in de voorste gelederen staan, beginnen de zaak beter in te zien. Na een tentoonstelling van Chrysanthemums in het vorige jaar te Parijs gehouden en waar alweer die bijzonder groote bloemen

geëxposeerd werden, begonnen enkele der best geredigeerde Parijsche dagbladen op den wansmaak te wijzen, zij zeiden als het uitsluitend de bedoeling is groote bloemen te hebben, neem dan de reuzenzonnebloem, die is nog aanzienlijk grooter en werkelijk zij hebben gelijk. Mooi gekweekte planten met meerdere, middelmatige goed gevormde bloemen zijn fraaier, dan de planten met een of met een paar monsterachtige groote bloemen. Het is meer dan waarschijnlijk, dat de goede smaak zegeviert en het niet lang meer zal duren of ook hier wordt een andere weg ingeslagen.

De handelskweeker is verplicht zich naar den smaak van het publiek te voegen, hij kweekt slechts de soorten of variëteiten, die hij het best kan verkoopen, hij heeft zich te onderwerpen aan de wet van vraag en aanbod. Vroeger kweekte een goede bloemist velerlei soorten van planten, zulks geschiedt nu ook nog wel, maar men vindt thans ook bij de kweekers specialiteiten, die zich in hoofdzaak met slechts één of met eenige soorten planten bezighouden, zij verkoopen niet en detail aan particulieren maar in het groot aan andere bloemisten of handelaars. Zoo zag ik bij een handelskweeker in Gent, eenige duizende planten *Araucaria excelsa* van verschillenden leeftijd. Gent is ook beroemd om zijne groote kweekerijen van *Azalea indica*. Ook elders vindt men dergelijke specialiteiten b. v. van varens, soms zelfs uitsluitend van Adiantum's (Chevelures). Weer anderen kweeken de planten slechts om de bloemen, zij leveren die in aanzienlijke hoeveelheid aan de bloemenwinkels.

Een geheel andere categorie zijn de plantkundigen, die de planten noodig hebben voor wetenschappelijk onderzoek; hetgeen men gewoonlijk onkruid noemt, kan voor hen om de een of andere reden bijzonder belangrijk zijn.

Alle bovengenoemde kweekers of liefhebbers, bemoeien zich minder met den tuin als zoodanig, maar meer als een geschikte plaats voor hunne planten.

Er bestaat echter nog een andere en wel zeer groote klasse van menschen, voor wie de tuin hoofdzaak is en de planten bijzaak. Indien deze hunne denkbeelden tot de uiterste consekwentie doorvoeren, kweeken zij de planten uitsluitend met het doel den tuin te versieren, zij beschouwen ze als het materiaal waarvan men den tuin maakt, evenals de bouwmeester de steenen en de schilder de kleuren op zijn palet gebruikt om zijn doel te bereiken. Tot deze categorie behooren ook de tuin-architekten, de aanleggers van tuinen, buitenplaatsen en parken. Aan hen zijn wij veel verschuldigd, wie heeft niet genoten op wandelingen in goed aangelegde parken, van het rustige en kalme, dat men op sommige plekken daar aantreft, zulks is niét het gevolg van het toeval maar van het werk van den artist, die hier met kunstgevoel, overleg en kennis een aangenaam geheel heeft gemaakt. Hij houdt rekening met de harmonie van vormen en kleuren, terwijl hij elders door contrasten die bekoorlijkheid aan de omgeving weet te geven, die iedereen aangenaam aandoet.

Een ideale tuinier zou al die bijzondere deelen van zijn vak meester moeten zijn. In de eerste plaats verwacht men dat hij een goed kweeker is, en dat zegt veel: hij moet daarvoor ten minste zooveel kennis van botanie en physiologie hebben, om in staat te zijn aan onvoorziene moeielijkheden het hoofd te bieden. Bij het voortplanten zijner gewassen moet hij ze door zorgvuldige teeltkeus verbeteren, hierin mag hij niet een willekeurig doel nastreven, maar met het nut en den goeden smaak rekening houden. Hij moet artist zijn, in zooverre dat hij in staat is zijne planten zoo te schikken, dat zij het voordeeligst uitkomen, hetzij hij in groepen verschillende planten tot een fraai geheel bijeenbrengt, of dat zij alleenstaande in gazons een goeden indruk maken.

Zulk een kennis zal men hoogst zelden in één persoon vereenigd vinden, onze kennis en bekwaamheid hebben hare grenzen, een samenwerking van verschillende personen is

noodig om fraaie tuinen, parken en buitenplaatsen, volgens de hooge eischen, die men hieraan stelt, aan te leggen en te beplanten. De aanlegger, de kweeker, misschien de kweekers van verschillende plantensoorten enz., moeten hier samenwerken.

Men onderscheidt in de kunst van het aanleggen van tuinen twee verschillende stijlen, de Landschapsstijl en de Architektonische stijl, beiden hebben hunne voor- en tegenstanders, het is vooral de laatste, die door velen afgekeurd wordt. Het beste is, om over dit onderwerp te kunnen oordeelen, hier een en ander over te nemen uit eene voordracht van den heer Fr. Encke, Directeur der tuinen van de stad Keulen, op een vergadering van Duitsche tuin-architekten te Düsseldorf gehouden.

De Architektonische staat lijnrecht tegenover de Landschapsstijl, in de vorige eeuw ging de eerste erg vooruit ten koste van den laatsten; zooals het meer gaat, ging zij te ver en bedierf hier en daar de andere stijl. Het gevolg was een heftige strijd, die nog niet geëindigd is tusschen de voor- en tegenstanders der beide stijlen.

Genoemde autoriteit zegt, er is voor beide veel te zeggen en in de meeste gevallen kunnen zij beiden toegepast worden. Lange lanen, rechthoekige vakken, rechtloopende hagen behooren allen bij de Architektonische stijl, en wie heeft den overweldigenden indruk niet gevoeld van zulke lange rijen eeuwenoude boomen, die op regelmatige afstanden geplant zijn en waarvan men het einde in het verre verschiet eerst opmerkt. Moeten deze gesnoeid worden, zoodat zij er als een groene muur uitzien? Zeker niet, maar toch moeten die takken weggesneden worden, die het uitzicht belemmeren en aan den indruk van het geheel afbreuk doen. Spreker noemt een geval, waarbij hij de kruinen der boomen van een laan gelijk zou wenschen te snoeien geheel in den vorm van een haag. Het is als door het aanbrengen van telefoon-lijnen, een gedeelte der takken kort gesneden moet worden, terwijl men die

er boven laat doorgroeien, in dit geval zegt schrijver, is een geheel gesnoeiden boom mooier dan een half gesnoeide. Het is moeielijk hier uit te maken of spreker gelijk heeft, beide methodes zijn niet fraai te noemen, het is echter een niet te ontkennen feit, dat zeer lange rechtloopende lanen, een zeer aangenamen indruk maken. In tuinen heeft men te weinig ruimte voor dergelijke uitgestrekte alleeën, men tracht daar in het klein, op andere wijze een zelfde doel te bereiken. In Engeland treft men als een bijzonder fraai deel van den tuin, de z. g. „Flowerwalk" aan, dat is een rechte weg, die aan beide kanten door bloemvakken, of door breede bloemranden begrensd is, terwijl achter deze de overige ruimte van den tuin door hagen afgesloten wordt.

Het contrast, dat de bonte massa der door elkaar groeiende bloemen met de rechte lijnen der wegen en hagen vormt, maakt een aangenamen indruk, die nog verhoogd wordt door dat de haag het van de rest van het landschap afsluit. Bij groote gebouwen komen dikwijls rechte lijnen van den tuin beter tot hun recht dan het gebogene van den landschapsstijl, eerst op eenigen afstand van het huis ga men daartoe over. In de onmiddellijke nabijheid van monumenten voldoet ook de Architektonische stijl beter. Oude kerken of andere zeer oude gebouwen echter komen mooier uit tusschen boomen.

In een vorig opstel pag. 13 van afl. 1., wees ik er op, dat het voor liefhebbers, die gaarne veel bloemen om te snijden hebben, wenschelijk is een afzonderlijk deel van den tuin speciaal daarvoor te bestemmen. Dat gedeelte kan dan evenals een groentetuin aangelegd worden met lange vakken, waarop men de bloemen naast elkaar uitplant, van iedere soort of variëteit zaaie men dan op verschillende tijden een gedeelte uit, b.v. een paar weken na elkaar, op deze wijze kan men, indien het weer niet te slecht is voortdurend bloemen hebben.

De volgende soorten zijn daarvoor geschikt: *Asters*, door de Franschen Reines Marguérites genoemd; men kweekt daarvan in Europa een groot aantal soorten en variëteiten. De firma HAAGE & SCHMIDT te Erfurt geeft er in haar Catalogus 150 variëteiten van op: zeven pagina's kleine druk staan geheel vol met de verschillende Asters.

Indien men het zaad in potten of bakken op een lichte plaats uitzaait, kiemt het spoedig en zoodra de plantjes sterk genoeg zijn op de vakken uitplant, bloeien ze spoedig en indien het tijdens den bloei niet veel regent, — vooral zware buien kunnen dan veel bederven — kan men er veel genoegen van hebben. Planten in vollen bloei moeten meestal door een bamboetje gesteund worden, omdat de bloemen dikwijls zoo zwaar zijn, dat de plant er onder bezwijkt.

Antirrhinum majus, het bekende leeuwenbekje groeit en bloeit hier ook goed, er zijn verschillende fraaie kleuren van, wit, geel, rood, bruin en gestreept.

Amaranthus, dit plantengeslacht met hare prachtig helder gekleurde bladeren, wordt hier en daar in de tropen al lang gekweekt. Eenige soorten er van als bajem bekend, worden als spinazie gestoofd gegeten en leveren een zeer goed surrogaat voor deze groente.

Er zijn echter andere, zoo de variëteiten van *Amaranthus melancholicus* met schitterend roode hartbladen, die al op een afstand opvallen en die in iederen tuin een plaatsje verdienen.

Het geslacht *Calliopsis* en vooral *C. bicolor* is hier bekend genoeg; het mildbloeiend plantje, dat zoo langdurig en mild bloeit met hare gele en bruine bloempjes, heeft wel het bezwaar, dat het wat hoog opschiet en omvalt als men het niet steunt door een stokje, toch groeit en bloeit het hier zoo goed en schikt zich in alle omstandigheden, dat het niet gemakkelijk verdrongen zal worden. Er zijn echter ook lager groeiende soorten, waaronder *Calliopsis Drummondi* met groote gele goed gevormde bloemen, een der mooiste is.

Celosia cristata, hanekam, de dwerg-variëteiten met hare groote bloeiwijze, waaraan zij den populairen naam te danken hebben, is een niet onaardige plant voor vakjes of voorranden maar niet om als snijbloem te dienen, wel kan daarvoor *Celosia plumosa* gebruikt worden, die als plant ook veel sierlijker is dan eerstgenoemde. In de nabijheid van Singapoer en Pinang zag ik er bij de Chinezen tal van goed gekweekte planten van, zij schijnen daar zeer in den smaak te vallen.

Cosmea bipinnata is al dikwijls in Teysmannia besproken, de hybride *Klondyke* is hier overal verspreid, zij groeit eigenlijk te gemakkelijk in ons klimaat en niettegenstaande haar mooi diepingesneden frisch loof en de talrijke helder oranjekleurige bloemen, heb ik al menigeen op haar hooren afgeven. Het is niet gemakkelijk het iedereen naar den zin te maken, sommige planten zijn bijzonder lastig in de cultuur en mislukken dikwijls, andere daarentegen groeien haast van zelf en, indien men er niet voor zorgt verwilderen zij spoedig en groeien overal op plaatsen waar ze niet geplant zijn, onder deze behoort de z.g. *Cosmea Klondyke*. Dit is de oorzaak, waarom zij bij velen hier niet in hoog aanzien staat, zij zeggen, heeft men haar eens in zijn tuin, dan kan men haar niet maar zoo weer wegkrijgen, zij verwildert. Het is volkomen waar, maar even waar is het, dat zij een onzer mooiste bloeiende zaadplantjes is. Men mag haar echter niet aan haar lot overlaten en heeft men er eens een vakje van, dan gaat het niet aan er niets aan te doen; zoodra de oude planten uitgebloeid zijn, ontkiemt het zaad van zelf op het vak, de plantjes staan dan zoo dicht bij elkaar dat er geen kwestie is van behoorlijke ontwikkeling, daarvoor hebben zij geen ruimte. De gevolgen zijn treurige plantjes met kleine bloempjes en wat het ergste is, het gaat zoo door, zij zaaien zich zelf weer tot de grond uitgeput is, en het nietige dwergjes worden.

Een ieder die een tuin heeft en wat voor zijne planten

voelt, weet zeer goed dat het op die manier niet gaat. Zijn de planten uitgebloeid en men heeft het zaad er van geoogst, dan verwijdere men het overschot, late het vak omwerken, zoo noodig bemesten en weer op nieuw met iets anders beplanten. Wel zal dan onze Cosmea spoedig weer voor den dag komen, maar het is niet moeielijk de plantjes uit te trekken. Wij zullen er den inlandschen werkman op moeten wijzen, maar op het wieden of schoonhouden der bloem- en heestervakken moet toch gelet worden, onze zoogenoemde tuinlieden hebben er een handje van om allerlei gewassen, die daar toevallig opkomen en die volgens hun standpunt eenig nut hebben — zooals papaja, tjabee, en dergelijke — eenvoudig te laten staan. De mooie resultaten van deze werkwijze kan men hier dagelijks bewonderen.

Het is echter onbillijk een mooi bloeiende plant, juist omdat zij zoo gemakkelijk groeit en omdat men eenige moeite heeft, haar binnen bepaalde perken te houden, niet naar waarde te schatten. Een paar andere Cosmea's, die in ons klimaat veel minder welig groeien, staan in hooger aanzien, dit is het geval met *C. bipinnata albiflora* en *purpurea*, het zijn zwakker groeiende planten met mooie zuiver witte, licht en donker paarsche bloemen, ook de variëteit *Mamuth* met groote bloemen is fraai. Al de Cosmea-soorten en variëteiten leveren bijzonder mooie snijbloemen, zij zijn lang gesteeld en hebben heldere kleuren.

De Anjelieren zijn oude bekenden, zij behooren zeker tot de mooiste en populairste bloemen onzer tuinen. Niet alle soorten zijn geschikt voor een tropisch klimaat, de volgende kunnen echter met eenige zorg in iederen tuin gekweekt worden: *Dianthus imperialis*, *D. chinensis*, *D. Heddewegii*, *D. laciniatus* met de verschillende vormen, zoowel enkele als dubbele in de talrijke tinten, leveren ons tal van heerlijke bloemen.

Er is in dit tijdschrift al zoo dikwijls over Anjelieren gesproken, dat ik er hier niet veel meer van behoef te zeggen,

slechts nog dit, men kweekt hier genoemde soorten wel voort door middel van stekken of van eigen gewonnen zaad, zulks is niet aan te bevelen, omdat men gewoonlijk in het eerste geval niet zulke mooie planten krijgt en in het laatste niet zulke fraaie bloemen. Beter is het jaarlijks van vertrouwde kweekers nieuw zaad te laten komen.

De zonnebloem, *Helianthus* is een ouderwetsche plant, die in de laatste jaren weer meer in de mode komt. Het is niet zoozeer de gewone *H. annuus*, die alleen in groote tuinen aangeplant kan worden, maar de variëteiten van *H. cucumerifolius*, die zoowel tot versiering van den tuin als speciaal, voor snijbloemen overal zeer terecht hoog gewaardeerd wordt. De nieuwere verscheidenheden, als: *Apollo*, *Diadeem*, *Liliput*, *Perko*, *Orion en Stella*, zijn allen reeds vroeger hier besproken, zij worden eenvoudig in herinnering gebracht als aanbevelenswaardige gewassen voor den tuin.

Petunia's zijn ook voor de meeste bloemenliefhebbers hier geen vreemdelingen, behalve op vakken in den tuin, maken de planten in Europa een schitterend effect in bakken geplant op de balcons, waar dan de planten met honderden bloemen versierd afhangen. De teere bloemen verregenen hier spoedig, den volgenden dag openen zich echter weer genoeg nieuwe.

Phlox Drummondii de z. g. vlammenbloem voldoet bijzonder goed op vakjes in tuinen, in regenrijke streken komen de plantjes echter zelden goed tot hun recht, op plaatsen waar een eenigszins droge oostmoeson heerscht heeft men er meer genoegen van.

Ik ben te uitvoerig geworden in mijne opsomming van fraaibloeiende eenjarige gewassen voor den tuin, die men bij de zaadhandelaars zoude kunnen bestellen, ik zal er hier nog enkele noemen, die voor het doel min of meer geschikt zijn, zonder in verdere details te treden.

Portulaca grandiflora, *Tagetus erecta*, *T. patula*, *Torrenia Bailloni en Fourneri*, *Verbena*, *Zinnia* enz. W.

IETS OVER PAGGERS.

Menschen die reeds eenige pikols rijst op Java's bodem verorberden, zal het opschrift „pagger" bekend genoeg in de ooren klinken. Voor hen echter wier bekendheid met indische toestanden en uitdrukkingen nog niet in evenredige verhouding staat met de hoeveelheid „nassi" welke zij verwerkten, moge ter nadere verklaring dienen, dat onder pagger in algemeenen zin omheining wordt verstaan.

Evenzeer als er in het Hollandsch spraakgebruik onderscheid wordt gemaakt tusschen omheining en ommuring, zoo geeft ook pagger te kennen dat wij hierbij met een voortbrengsel uit het plantenrijk te maken hebben. Men hoort dikwijls genoeg spreken van een levende pagger, waaruit dus volgt dat er ook doode paggers zijn.

In ons Indisch leven neemt de pagger al is 't dan ook een banale, toch een gewichtige plaats in. Buurpraatjes *over* de pagger heen, waren dikwerf een bron van groote intimiteit, even groote ruzie was echter evenzoovele malen het gevolg van een wisseling van woorden waarbij de pagger de scheiding vormde.

Gaten in den pagger vormden den toegangsweg voor vreemd gedierte op eigen erf, een bron van ergernis kon dan de pagger worden, welke zelfs nadat moeder Natuur weder door bijgroei het gat had gestopt, toch in onverminderde mate bleef vloeien. Gezamentlijk onderhoud der scheidingspagger van twee erven, wie kan niet verhalen van al de ellende en onaangenaamheden hierdoor veroorzaakt.

Zoo zoude het zondenregister nog aanmerkelijk zijn uit te breiden en nog meer de overtuiging vestigen, dat de paggers een noodzakelijk kwaad vormen.

Zij hebben echter ook hun nut en ik wil ik hier enkele punten nader beschouwen, die wellicht tot beter waardeering kunnen voeren van het noodzakelijk kwaad.

Op onze erven kunnen zij bij goed onderhoud tot een waar sieraad strekken, maar daarover straks. In de Inlandsche maatschappij vormen de paggers een gewichtig iets en is het opvallend, hoeveel zorg hieraan besteed wordt onder het toeziend oog van de Europeesche en Inlandsche ambtenaren. Menige kampong en dessa in de binnenlanden dankt haar net uitzien aan de zorgvuldig onderhouden paggers, welke de erven scheiden en de wegen begrenzen.

Ik moet mij hier onthouden van bepaalde plaatsen te noemen, daar er wellicht andere zouden zijn, die met evenveel recht op het bezit van keurige paggers kunnen bogen. Toch kan ik wel zeggen, dat het mij vooral in de Preanger is opgevallen, met welke zorg de levende heg wordt onderhouden en hoe zulks, gepaard met de goed gebaande wegen er in hooge mate toe bijdraagt, om een aangenamen indruk van dergelijke plaatsen te doen bijblijven.

Wel is het waarschijnlijk, dat de klimatologische toestanden hier gunstig medewerken en de periode van droogte, waaraan het meer Oostelijk deel van Java is blootgesteld, er toe bijdraagt, dat men aldaar vooral in de vlakte meer de voorkeur geeft aan paggers uit gespleten bamboe vervaardigd.

Elke plant welke onverzorgd en ongesnoeid tot een heester zoude uitgroeien, is in 't algemeen geschikt om tot pagger te worden gebruikt. Is zulks in vele opzichten een voordeel ook van een decoratief standpunt, zoo heeft het echter eveneens een aanzienlijk nadeel, waarvan de oorzaak is te zoeken in het wonderlijk onbestemde van menschelijke sympathiën en antipathiën.

Elk mensch heeft vooral onder de talrijke kinderen van moeder Natuur, zijn bepaalde lievelingen aan welke dikwerf

geheel zonder grond boven anderen de voorkeur wordt verleend. Aan deze zelfde wisselende symphathiën staan ook onze pagger-planten bloot en hoorde ik deze zeggen, dat een treba-pagger het mooiste was wat op dit gebied kon verkregen worden, zoo kon ik van een ander vernemen, dat een pagger van kembang sapatoe eigenlijk het eenige was dat het oog kon streelen.

Het gevaar dat hierin gelegen is, en waarop ik zoo juist doelde, bestaat nu hierin, dat waar een bestuursambtenaar in zijn ressort een wakend oog liet gaan over b. v. treba-paggers en den aanleg hiervan aanmoedigde, zijn opvolger welke een kembang-sapatoe-man was, alle treba-paggers uit den booze vond en den aanplant van kembang sapatoe gelastte.

Bepaalde men zich nu maar tot die erven of wegen waar vernieuwing of nieuwe aanplant noodig was, dan zoude het zoo erg niet zijn en zelfs wellicht nog tot verhooging van het pittoreske eener dessa kunnen bijdragen.

Ik heb echter vernomen hoe de last weleens werd verstrekt, om de treba-paggers, die zeer mooi stonden uit te roeien en te vervangen door kembang sapatoe. Misschien was er wel weder een opvolger, die aan treba de voorkeur gaf, maar daarmede werd voorloopig geen rekening gehouden. Rood langs de wegen stond beter dan blauw of violet en dus....is de conclusie gemakkelijk te trekken.

Zelf heb ik het bijgewoond, hoe in zekere afdeeling alom de wegen en grenzen der erven in de dessa's keurig netjes waren afgezet door gelijkgeschoren hagen van petehtjina. In waren zin plukte de inlandsche bevolking daar voordeel van, in den vorm der groene peulen welke een goede sajoeran opleverden. Bij gelegenheid van enkele tournées in deze afdeeling viel het mij juist op, dat deze paggers zoo goed voldeden en er zoo net uitzagen; toen ik nu het voorrecht had den bestuursambtenaar te ontmoeten onder wiens ressort de afdeeling behoorde, vroeg deze

mij, of er te Buitenzorg een aanzienlijke hoeveelheid zaad van kasoemba was te verkrijgen.

Mijn toestemmend antwoord ging gepaard met de vraag, wat of hij met dat zaad in zulke hoeveelheid wilde uitvoeren en bleek het mij toen, dat de bestaande paggers in bestuurder's oogen niet netjss genoeg waren en niet productief en dus moesten vervangen worden door „zijn" pagger-plant de kasoemba.

Gelukkig schijnen onvoorziene omstandigheden tusschen beiden te zijn gekomen en verheugt zich de afdeeling nog steeds in 't bezit van haar paggers van peteh tjina.

Zoo zijn wij gekomen op het gebied van nuttige paggers.

In sommige gedeelten van Java laat de nachtelijke veiligheid nog wel eens wat de wenschen over en is het bezit van een mooi span karbouwen, een doorn in 't oog van de veedieven welke hun begeerlijkheid opwekt. Veediefstallen komen helaas hier en daar nog al eens voor, er voldoende tegen te doen waken, schijnt wel een der lastigste problemen te zijn voor de dessapolitie.

Zulks is trouwens niet te verwonderen, want bij het wegvoeren van het vee, vermijdt men de wegen die langs de wachthuizen loopen aan de toegangen der dessa en zoekt bij voorkeur een uitweg dwars over de erven.

In zekere afdeeling in Midden-Java is men begonnen met een pagger-systeem, dat een aanmerkelijke hinderpaal vormt voor nachtelijke veediefstallen en zulke goede resultaten opleverde, dat hetzelfde systeem tegenwoordig meer en meer wordt toegepast. Het doel was, om op de minst kostbare wijze een voldoende afsluiting om geheel de dessa of kampong te vormen.

Men heeft dit bereikt door om den rand van de dessa een rij bamboestoelen te plaatsen, zoo dicht mogelijk op één en telkens de bamboestengels om te buigen of te kappen, waardoor men ten slotte een ondoordringbare haag kreeg van ongeveer manshoogte. Natuurlijk is elke bam-

boe soort niet even geschikt en zag ik 't meest hiervoor bamboe doeri of bamboe tali gebruiken, wier jonge spruiten niet te stevig, nogal buigbaar zijn en spoedig een warnet vormen.

Na een jaar tijds is zulk een bamboe-pagger reeds voldoende toegegroeid, om elke veediefstal dwars door deze hindernis te beletten. Om toch hierin een weg of een opening te kappen kost niet alleen te veel tijd en moeite, maar maakt zulks ook door het knappen en breken der bamboestengels zulk een leven, dat de politie wel heel vast moet slapen, wil zij er niets van bemerken.

Behalve het groote nut, heeft bovenbeschreven pagger, ten minste in mijn oogen, ook nog een aesthetisch voordeel, want achter de mooi golvend groene haag, welke elk onbescheiden blik naar binnen verhindert, wordt menige ongerechtigheid, als krottige huizen en vuile erven bedekt. De uniforme bamboe-boschjes waaruit hier en daar nog eenige rood getinte of donker groen bebladerde vruchtboom zijn kroon verheft, dragen tevens veel er toe bij, om het landschappelijke schoon te verhoogen.

Hetzelfde doel t. w. om door een levende pagger een goede afsluiting te krijgen, welke beveiligt tegen diefstal en vooral veediefstal is natuurlijk door een haag van andere planten ook wel te verkrijgen. Zoo ziet men in West-Java dikwerf de erven of dessa's omzoomd door een strook beplant met een soort van ananas, welke mooi rood gekleurde vruchten draagt.

De vruchten zijn niet veel waard als ooft, de bladeren dezer ananas-varieteit zijn echter stevig en goed stekelig en daar komt het in dit geval vooral op aan.

Wij missen hier de cactus-planten met hun lange stekels welke o. a. in West-Indië als pagger-planten wel gebruikt worden. Het klimaat is daar ook veel droger en geschikter voor deze soort van planten, zij vormen daar een gewilde afscheiding der tuinen tegen ongenoode bezoeken van viervoetig gedierte en wel voornamelijk geiten en schapen.

Sommige dezer stekelige gewassen dragen den eigenaardigen naam van „spaansche juffers," niet zoozeer omdat zij in uiterlijk schoon overeenstemmen met een Andalusische schoone, als wel, naar mij verzekerd werd, omdat wanneer zulk een Andalusische haar stekels opzet, men er evenmin zonder kleêrscheuren afkomt als bij nadere kennismaking met haar naamgenoot.

Onder de vlinderbloemige gewassen en vooral bij de Acacia's zijn verscheidene heesters, wier centimeters lange doorns een goed weermiddel zouden opleveren tegen ongenoode gasten. Zij stemmen echter daarin overéén met de zoo evengenoemde cactussen, dat zij langzaam groeien en liever een droog klimaat prefereeren dan het vochtige dat zij alhier vinden.

Hebben dus sommige pagger-planten het nuttig doel om als weermiddel en beveiliging van erf en have te dienen, met de paggers welke in onze steden als grensscheiding dienst doen is het anders gesteld. Hier kunnen dan ook hoogere eischen gesteld worden aan een net voorkomen en sierlijk uiterlijk.

Zoo niet in alle, dan toch in nagenoeg de meeste onzer grootere plaatsen, waar men huizen vindt door Europeanen bewoond, bestaat een keur op het onderhoud van huis en erf. De levende paggers, tenminste voorzoover zij de erven scheiden van den openbaren weg, vallen ook onder deze keur en moet het wakend oog dat over de plaatselijke belangen gaat, toezien dat op gezette tijden deze paggers worden gesnoeid e. d. Zoo op papier, schijnt deze maatregel zeer mooi, maar de uitvoering laat wel eens wat te wenschen over en is het jammerlijk zoo slordig als somtijds de paggers er uit zien. En toch het kan zoo goed anders, zoo moge o. a. als voorbeeld Medan genomen worden, keurig netjes zijn daar de levende hagen, welke de erven onderling en van den openbaren weg scheiden. Of het daar het initiatief der bewoners of het betere gehalte der kebon's is, durf ik niet te beslissen, maar zoo-

veel is zeker, dat het vriendelijk uiterlijk dezer plaats voor een groot deel is toe te schrijven, aan de mooie treba- en kembang-sapatoe paggers.

Bijna alle heesterachtige gewassen zijn voor genoemd doel geschikt, mits men hen met voldoende zorg plant en onderhoudt en juist in dit opzicht geeft Medan een goed voorbeeld.

Eerst wordt daar een strook grond goed gepatjold en gemest en dan de stekken geplaatst en overdekt met wat atap. Nu moet slechts veel begoten worden en spoedig ziet men nieuw leven ontluiken in de stekken. Zoodra deze goed zijn aangeslagen, kan het afdak verwijderd worden en bestaat de verdere zorg slechts in het regelmatig snoeien met een groote pagger-schaar. Zooals reeds gezegd is, mag het resultaat van dit weinig kostend onderhoud te Medan gezien worden.

Maar evengoed als daar, geloof ik dat ook elders hetzelfde te verkrijgen is, bij eenige zorg voor het planten en onderhoud. De afwisseling in kleuren, die men kan verkrijgen door verschillende heesters te gebruiken, zal het vroolijk aanzien der erven verhoogen en in elk geval zal wel een ieder het met mij eens zijn, dat zulk een afscheiding der erven heel wat netter is, dan de kromgetrokken en uit het lid gevallen ijzeren hekken of slecht gewitte muurtjes en half vergane bamboe-heiningen, die men nu maar al te dikwijls ziet.

J. v. B. D. H.

HOOIWINNING IN EUROPA EN IN DE TROPEN.

(*Vervolg.*)

Levert het conserveeren van gras in de gematigde luchtstreken niet veel moeilijkheden op, — behalve de hooibereiding kent men daar nog verschillende andere methoden, om het groenvoer gedurende eenigen tijd te bewaren — geheel anders is zulks in tropische landen.

De Britsch-Indische en Nederlandsch-Indische gouvernementen niet voldaan zijnde over de wijze, waarop de grasvoorziening hunner bereden troepen geschiedde, namen ongeveer ter zelfder tijd proeven, om te dien opzichte tot een beteren toestand te geraken.

In Britsch-Indië werd, en bij ons is het nog zoo, het voor de troepen benoodigde gras van inlanders opgekocht, die het snijden, waar het maar te vinden is. Dat aan deze wijze van grasvoorziening allerlei gebreken kleven is gemakkelijk in te zien. Eene uitvoerige toelichting hierop geeft de heer A. M. Vermast in een opstel in de Veeartsenijkundige bladen Dl X. De nadeelen aan dit systeem verbonden zijn:

1: de kwaliteit van het gras vertoont groote schommelingen en wel vaker naar den slechten dan naar den goeden kant. Het vereischt een voortdurende scherpe contrôle, om nog een eenigszins deugdelijk voer bij elkander te krijgen. Daar het gras van wildgroeiende planten wordt gesneden, behoeft dat ons, nu wij weten van welke factoren de chemische samenstelling van het gras afhankelijk is, niet te verwonderen. Om de dieren in goede conditie te

houden, zal men vaak wel gedwongen zijn de grasrantsoenen met een grooter toeslag krachtvoer aan te vullen, dan bij gras van uitmuntende kwaliteit noodig zou zijn.

2: daar men niet weet, waar het gras is gesneden, loopt men groot gevaar met het laatste allerlei ziekten vooral besmettelijke ziekten, waaronder de zoo gevreesde kwade droes, binnen te slepen. Een ander nadeel is nog, dat bij vervoer over zee of bij plotseling beraamde expeditiën het aan de legerverpleging groote inspanning kost, om paarden en muildieren onderweg aan het noodige gras te helpen.

De opgesomde nadeelen ondervindt iedere koloniale mogendheid, met hare bereden troepen in tropische landen.

Zooals gezegd werden door het legerbestuur in Britsch-Indië en op Java proeven genomen, ten doel hebbende verbetering te brengen in het tot dusverre gehuldigde systeem van grasvoorziening. Bij de Engelschen slaagde de proef naar wensch, terwijl die bij ons op niets is uitgeloopen. De oorzaak dezer verschillende uitkomsten moet hieraan worden geweten, dat de Engelschen den goeden weg hebben ingeslagen en wij den verkeerden. Een bewijs hiervoor is, dat de particuliere onderneming, hier op Java, waarover verdere verder bijzonderheden zullen worden medegedeeld, er in geslaagd is de grascultuur tot een loonende zaak te maken. Zij volgde het systeem der Engelschen; trouwens waren enkel deskundigen bij den opzet der hier te lande genomen proef gehoord, zij zouden ongetwijfeld op dezelfde wijze als de Engelschen zijn te werk gegaan.

Wij willen thans hier kortelijk den toestand in Br. Indië bespreken.

Een groot deel van de Br. Indische grassen wordt ook hier op Java aangetroffen. Tot de beste grassen van Noord-Indië worden gerekend:

Pennisetum conchroides, *Panicum sanguinale*, *Andropogon*

pertusus, *Heteropogon contortus*, *Eleusine aegyptiaca* en *Cynodon dactylon.*

Evenals hier wordt *Cynodon dactylon*, op Java meer bekend onder den naam van *grintingan*, *kakawatan*, ginds onder de grassen het hoogst geschat.

Het engelsche legerbestuur, eindelijk genoeg hebbende van de telkens zich herhalende klachten, de grasvoeding betreffende, droeg Sir HERBERT MACPHERSON op, maatregelen te beramen, om daarin afdoende verbetering te brengen. MACPHERSON zag aanstonds in, dat het eenige middel, hetgeen aan de gewraakte toestanden een einde zoude maken, was het voor de troepen benoodigde gras zelf te cultiveeren, evenals zulks in Europa geschiedt.

MACPHERSON bestemde daarom in de nabijheid van plaatsen, waar veel bereden troepen lagen, stukken terrein uitsluitend voor grasland. Het beheer, de aanleg en de verdere exploitatie dezer graslanden, bij de Engelschen met den naam van „grassfarms" aangeduid, wordt geheel door militairen uitgevoerd. In den beginne zag men zich nogal voor teleurstellingen geplaatst, doordien de militairen, in wier handen de leiding berustte, niet op de hoogte waren, hoe een dergelijk bedrijf moest worden uitgeoefend. Trouwens nu wordt er zelfs nog op aangedrongen het beheer van de grasfarms toe te vertrouwen aan landbouwkundigen. Deze kunnen zich geheel aan de zaak wijden.

De officieren, met de leiding belast moeten bij promotie door anderen worden vervangen, die zich dan weer in het bedrijf moeten inwerken.

Een van de meest bekende grassfarms is die te Allahabad, welke in 1882 is opgericht en thans eene uitgestrektheid van ongeveer 1500 bouws beslaat.

Aanvankelijk was men beducht, dat de uitgaven de baten verre zouden overtreffen.

Het tegendeel is echter het geval geweest, zooals uit onderstaande cijfers zal blijken.

In Bengalen bestaan thans 9 zulke grassfarms eene uit-

gestrektheid van 5516 bws beslaande, welke in het jaar 1899 een netto winst van 166.656 guldens hebben opgeleverd. Het grootste aandeel heeft hierin gehad, die te Allahabad met ± 51000 guldens.

De grootte van de farms wisselt tusschen 1500 (die te Allahabad) en 40 bws (Dinapur).

De grasoogst van de negen farms bedroeg in 1899 98.150.000 pond. Niet al dit gras wordt op hooi verwerkt. Een gedeelte wordt geënsileerd d. i. het versche gras wordt bewaard in gemetselde silos, waar het eene gistingsproces doormaakt.

De aanleg van de grasvelden bestaat hoofdzakelijk in een ploegen en nivelleeren van het terrein, zoodat het naderhand ook te bevloeien is. Een krachtige drainage, zoo deze noodig is, grondbewerking, bemesting en uitroeien van de onkruiden en slechte grassen, doen de rest.

Vindt enkele malen wel eens eene kunstmatige bezaaiing met graszaden plaats, meestal laat men den grasgroei aan de natuur zelve over, alleen zorg dragende dat de groei van de goede grassen niet wordt belemmerd.

Soms komt men den natuurlijken grasgroei te hulp door in den toebereiden grond wortelstokken van de goede grassoorten te zaaien en daarna onder te ploegen.

Het gras wordt op geregelde tijden gesneden en wordt daarmede niet gewacht tot na den bloeitijd.

Het gebruik van maaimachines is echter beperkt, ten gevolge van minder geschikte trekdieren en van de vele mierenheuveltjes en gaten, welke den maaimachines en het trekvee nog al eens schade toebrachten.

Ossen en buffels leenen zich door hun tragen gang minder goed, om als trekdieren voor maaimachines te worden gebruikt.

Aangezien handenarbeid in Br.-Indië niet veel kost, geschiedt het grassnijden op de farms voornamelijk door vrouwen.

De gemiddelde opbrengst van de grasvelden mag op

10000 Kg. versch gras pr. bouw worden gesteld. Er zijn echter stukken, voornamelijk die welke bevloeid kunnen worden, die aanzienlijk meer geven.

De samenstelling van het in Britsch-Indië gewonnen hooi van de grassfarms staat echter in kwaliteit nog verre ten achter bij het Europeesche hooi, zooals uit de onderstaande cijfers blijkt.

HOOISOORT.	Vocht.	Asch.	Eiwit-achtige stoffen.	Ruw-Vezel.	Zetmeel-achtige stoffen.
Van de farms . .	10.32	14.64	2.74	29.91	42.39
Van de inlanders.	8.62	24.94	1.43	30.39	34.62
Afkomstig uit Engeland . . .	14.64	7.87	9.16	25.38	42.95

Gaan wij thans den weg na dien het Nederlandsch-Indische gouvernement insloeg, om aan het noodige hooi te komen voor paardenverzendingen over zee. Hieromtrent worden uitvoerige mededeelingen gedaan in het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw Dl. XXXIII, waarin alle officiëele stukken zijn opgenomen betreffende het te Meester-Cornelis gewonnen hooi. Aan de hand dier gegevens ontleenen wij het volgende.

In 1878 gelastte de hoofd-intendant van de militaire administratie, teneinde om bij voorkomende verzendingen van paarden over zee eenigen voorraad paardenvoer ter beschikking te hebben, dat er proeven zouden worden genomen, met het Europeesche hooi, dat de firma Bahre & Kinder te Batavia verkrijgbaar stelt tegen den prijs van *f* 15.— de 172 Amsterdamsche ponden.

De cavalerie-commandant, majoor Boelen bracht daaromtrent een ongunstig rapport uit.

Het hoofdbezwaar van majoor Boelen was de hooge prijs. Te Atjeh kwam het Austrailisch haverstroo in 1876 het gouvernement op 17 cents per kilo te staan.

Majoor BOELEN achtte een prijs van 5 gld. per 172 Amst. ponden ruim voldoende en ter staving hiervan, bood hij aan 20 000 kilo hooi te zullen leveren in den tijd van 5 maanden, dat het gouvernement hoogstens op 1300 gulden, dat is op 6.5 cent per kilo zou te staan komen, mits men hem in het bezit stelde van een paar handpersen om het hooi in baaltjes van 100 pond te kunnen persen.

Het legerbestuur besloot majoor BOELEN in de gelegenheid te stellen zijn voorgestelde proefneming ten uitvoer te brengen.

In zijn rapport bracht majoor BOELEN het volgende over de proefneming uit.

„Na op het exercitie-terrein te Meester-Cornelis, achter de gouvernementsschool, een daartoe zeer geschikt, aan een klein kalie grenzend gedeelte, van waar het geheele terrein kon worden overzien, te hebben aangetroffen, werd aldaar dadelijk met de oprichting van een werkloods en van een bergloods aangevangen. Deze gebouwen waren binnen acht dagen door het inlandsch personeel opgetrokken, en kostten slechts de geringe som van ± 55 gulden. (*)

In de werkloods werden de hooipersen opgesteld en een plaats voor het ontvangen, wegen en uitbetalen van gras ingeruimd, welke ontvangst en uitbetaling steeds in 't bijzijn van den ondergeteekenden hebben plaats gehad en gelijktijdig, door den Europeeschen korporaal, evenals het aanschaffen van bamboe, rottan, emballage, olie enz. in een in de loods, ter tafel liggend journaal werden geboekt.

Verder werd in die loods een afzonderlijk lokaal tot bureau en zitplaats van den ondergeteekenden afgeschoten. In de bergloods werden twee dubbele evenwijdige bamboeschragen opgesteld, tot oplegging van het tot vervoer gereed liggende geëmballeerde hooi.

(*) Zijnde de uitgaven aan materialen besteed. Aan arbeidsloonen behoefde niets te worden uitgegeven, aangezien alle werkzaamheden door militairen werden uitgevoerd. Voor de proefnemingen had majoor BOELEN te beschikken over een Europeesch korporaal met vier Europeesche kavaleristen en een inlandsch korporaal met tien inlandsche kavaleristen.

Die loodsen hebben, met al wat daarin was aangebragt tot den laatsten dag toe, voldoende aan de bestemming beantwoord.

De hooipersen hebben uitstekend voldaan.

Het gras, dat versch gesneden, van af des voormiddags ongeveer elf ure, nabij de werkplaats werd aangebragt, werd ten 4 ure na den middag, door den ondergeteekende gekeurd, in diens bijzijn gewogen, en ter plaatse, tegen één cent de kilo, betaald. Waarop het dadelijk, afgezonderd van het reeds in vorige dagen aangebragte, over de geheele lengte van het exercitieterrein werd uitgespreid, om alzoo gedurende den eersten nacht te blijven liggen.

Er werden twee soorten gras aangekocht en wel: gewoon, lang zoogenaamd tuingras, 1) der hooge gronden van het land Struiswijk en het bovenvermelde kasoeran, zoodat er twee soorten hooi gewonnen zijn.

Beide soorten worden even gretig door de paarden genuttigd.

En alhoewel er nu hooi aanwezig is, dat reeds sedert ruim een half jaar is opgelegd, heeft het nog niets van zijn geur verloren.

Gedurende de vier maanden, waarin de ondergeteekende te Meester-Cornelis werkzaam was, heeft hij zijne twee dienstpaarden uitsluitend met die beide soorten hooi gevoederd. Zij werden daarvan zoo weelderig, dat hij vermeende het toedienen van gaba tijdelijk te moeten achterwege laten.

De heer H. Toussaint, huurder van het land Struiswijk, heeft sedert in navolging daarvan, zijn vee en paarden met hooi gevoederd, met het gevolg dat ZEd., in tegenstelling van vroegere westmoessons, thans geen enkel ziektegeval te vermelden heeft.

Uitgezonderd des Zondags, wanneer het hooi in oppers

1) Hieronder moet verstaan worden een allegaartje van verschillende grassen.

bleef staan, was de dagelijksche dienst als volgt geregeld.

Ten 6 ure in den morgen waren alle manschappen aan de werkplaats present.

Alsdan werd aangevangen met persen van het, op den vorigen dag binnengehaalde hooi en het wegen en digtmaken der volgeperste manden. Ten 9½ ure, als het terrein eerst droog begon te worden, werd tot het uitspreiden van het in oppers staande gras en hooi overgegaan. Dit werd daarna, herhaaldelijk om het uur, met naar Europeesch model, van bamboe vervaardigde hooiharken gekeerd.

Hierbij moet met zorg worden te werk gegaan, want wordt er niet voldoende op gelet, dat de geheele partij gelijkelijk en luchtig aan de zon blootgesteld wordt, en dat vooral geen hooi in elkaar blijft zitten, dan kan het niet volkomen droog worden en ontstaat er gevaar voor broeiing en bederf.

Op deze wijze was het gras, als er geen regen inviel, gewoonlijk binnen vijf dagen, tot goed hooi overgegaan en kon het naar binnen worden gehaald; wat ten twee ure na den middag geschiedde.

Ten drie ure werden alle hoeveelheden die lagen uitgespreid, weer in oppers gezet, waarna, ten vier ure, met het ontvangen wegen en uitspreiden van het nieuwe gras, hetgeen ongeveer ten zes ure was afgeloopen, werd geëindigd.

Twee manschappen bleven, om beurten des nachts aan de werkplaats, met uitdrukkelijken last tegen het nabijkomen met vuur, de grootste waakzaamheid in acht te nemen."

Met het door majoor Boelen bereide hooi werden onderscheidene voedingsproeven genomen, die echter verschillende uitkomsten hebben opgeleverd. Sommigen vonden het hooi beter dan dat afkomstig uit Australië, anderen spraken juist een tegenovergesteld oordeel daarover uit.

Na aandachtige lezing der officieele rapporten daarover gewisseld, wil het ons schijnen, dat de onbevredigende uitkomsten moeten geweten worden, behalve aan vooroordeel en andere invloeden, hoofdzakelijk aan minder oordeel-

kundige behandeling, welke het hooi ervoer bij transport en weêr opslaan.

Een andere vermoedelijke oorzaak is, dat er tusschen goede partijen hooi ook wel slechte zullen geweest zijn, want het is niet aan te nemen, dat in de vier maanden besteed voor de bereiding van de bedoelde 20000 kilo hooi het weêr daartoe elken dag even gunstig geweest is.

Majoor Boelen vond de kosten-prijs van het door hem bereide hooi, *f* 1137.885,— gering in vergelijking van het bedrag *f* 3500,—, dat de leverancier er voor vroeg, doch de majoor bracht behalve nog andere posten, bij zijne berekening, de bereidingskosten in den vorm van toezicht en arbeidsloonen, die juist bij de hooibereiding een groot deel uitmaken, niet in rekening. Werden deze behoorlijk in aanmerking genomen, dan kan de rekening van het eigen gewonnen hooi, die van den leverancier niet veel ontloopen hebben. Terecht heeft het gouvernement dan ook van deze wijze van hooivoorziening afgezien.

Het is echter de vraag of geen gunstiger uitkomsten waren verkregen, indien het gouvernement de zaak anders had aangevat. Wij meenen op de manier van de Engelschen in Britsch-Indië. Het particulier initiatief heeft zich te dien opzichte vaardiger getoond.

De onderneming hier bedoelt bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid van Batavia en wel aan den kant naar Tandjong Priok. In dit gedeelte liggen nog uitgestrekte terreinen, die heetten regen-sawahs te zijn. Hier en daar mag zich nog een stukje bevinden dat dienstbaar wordt gemaakt aan de rijstcultuur, doch in werkelijkheid ligt het grootste deel van bedoelde terreinen braak.

Alang-alang, glagah en andere ruigteplanten tieren er welig. Dat deze terreinen vroeger geoccupeerd moeten geweest zijn, daarop wijzen verschillende zaken. Zoo is de oorspronkelijke sawah-aanleg nog terug te vinden.

Volgens den ondernemer hebben verschillende omstandigheden er toe bijgedragen, den inlander er van af te doen zien,

de bedoelde gronden weder te bebouwen. Bemoeilijking in 't verkrijgen van water, doordien het elders hoogerop werd afgedamd, onvoldoende afvoer van het overtollige water, waarop bij den aanleg van de spoorwegdijken niet voldoende gelet is.

Een groot deel van bedoelde terreinen behoort tot de z. g. particuliere landerijen. Tengevolge van niet behoorlijk wettelijk geregelde bepalingen, de water- en wegenkwesties rakende, en er niet altijd de hand wordt gehouden aan wat wel is voorgeschreven, heeft de ondernemer met vele moeielijkheden te kampen, om de noodige grondverbeteringen ten uitvoer te kunnen brengen. Zoo komt het nuttig effect eener door hem deels uitgevoerde drainage niet ten volle tot zijn recht, doordien de waterwegen op het terrein van zijn buurman grootendeels zijn verstopt.

Naar het schijnt bestaat hier geen wet, die zooals in Holland, den buurman zou kunnen dwingen, zijn sloten behoorlijk op peil te houden.

De grond bestaat er uit zware klei, vrij diep gaande.

De grondanalyse gaf de volgende uitkomsten:

	Bovengrond,	Ondergrond;
totaal stikstof.	0.04 pCt.	. . 0.05 pCt.
kalk	0.60 „	. . 0.54 „
kali	0.05 „	. . 0.06 „
phosphorzuur	0.04 „	. . 0.04 „
kleiachtige bestanddeelen	± 90 „	. . 85 „

Bij onderzoek bevatte de grond geen voor den plantengroei schadelijke bestanddeelen. Op deze soort gronden heeft de ondernemer zijne grasvelden, thans eene uitgestrektheid beslaande van ± 60 bouw.

Bij den aannleg werd als volgt te werk gegaan.

Allereerst moest worden gezorgd voor eene afwatering van de velden. Daar de ondernemer niet zeker wist, of het eene loonende zaak zou worden, werd aan de afwa-

tering niet de zorg besteed, die wel noodig was. De ondernemer zag echter weldra de gunstige gevolgen van eene goede afwatering, wat hem deed besluiten, het geheele terrein in kaart te doen brengen en te waterpassen. Het terrein is zeer vlak en op het oog is het niet te zien, welk verloop de afvoergoten en sloten moeten hebben, om het overtollige water ten allen tijde te kunnen loozen.

Het blijkt nu, dat kunstmatige hulpmiddelen noodig zijn, om het beoogde doel te kunnen bereiken. Te dien einde wordt de aanschaffing van eene stoommachine met bijbehoorende pompwerktuigen thans in overweging genomen. In tijden van droogte zullen deze omgekeerd moeten dienen, om de grasvelden te bevloeien. De ondernemer meent, dat de kosten hiervan ruimschoots zullen worden vergoed, door de betere en meerdere opbrengsten zijner graslanden. Nadat dus de waterafvoer op primitieve wijze was geregeld, werd begonnen, de alang-alangvelden, dit waren zij oorspronkelijk, geregeld te maaien.

Onkruiden, als alang-alang, glagah, kruidje-roer-me-niet, enz. werden met den patjol er uit gewerkt. Na de eerste keer maaien werden goten en oneffenheden weggenomen, waabij gebruik werd gemaakt van een ijzëren rol. Om een goede vaste zode te krijgen, werd het land herhaaldelijk gerold.

Nadat de grasvelden eenige malen waren gemaaid, maakte de alang-alang vegetatie geleidelijk plaats voor die van grassen en biezen. De alang-alang is nu voor een groot deel verdwenen. De biezen zullen dat voorbeeld volgen, indien de grasvelden nog beter zullen worden drooggelegd, hetgeen al gebleken is uit eene proefneming. Een stuk veld ter grootte van 1 bouw ligt iets hooger dan de overige velden. In dit terrein werden op afstanden van 10 M. greppels van 1½ voet diepte getrokken. Kort hierop viel een duidelijk wegsterven van de biezen te constateëren.

Het ligt nu in de bedoeling van den ondernemer dit

terrein als proefveld te gebruiken. Verschillende proeven betrekking hebbende op grascultuur, als planten, zaaien, bemesting enz. zijn reeds in gang gezet. Te gelegener tijd hoop ik daarover te kunnen berichten.

Daar de ondernemer tevens in 't bezit is van een groote stal met paarden en hoornvee, kunnen de grasvelden rijkelijk van mest worden voorzien.

De stal is zoodanig ingericht, dat urine en spoelwater in twee groote gemetselde bakken vloeien. Deze gier wordt nu in sproeiwagens overgepompt, die het op de grasvelden brengen.

Aangezien de grasvelden niet in de onmiddellijke nabijheid van den stal liggen, kost het transport nog al wat, doordien de sproeiwagens van klein kaliber zijn — groote sproeiwagens rijden het land stuk — houdt het vullen en wegrijden nog al op.

De ondernemer overweegt nu den aanleg van een pijpleiding van de gierbakken naar de grasvelden, doch hij vreest, dat de spoorweg-autoriteiten hem niet zullen toestaan de leiding door den spoordijk te leggen, die de grasvelden van zijn stal scheidt.

Bovengenoemde grasvelden bestaan nu hoofdzakelijk uit de volgende grassen:

djampang	*Eleusine indica*
kakawatan (grintingan)	*Cynodon Dactylon*
tatambagaän	*Panicum sanguinale*
djadjagoan	*Panicum colonum*
malela	*Panicum Linnaeum*
lalampoejangan	*Panicum repens*
babawangan	*Fimbristylis monostachya*
teki	*Cyperus Iria*
alang-alang	*Imperata arundinacea.*

In welke verhouding deze daarin voorkomen is nog niet nagegaan kunnen worden.

Het tijdstip, waarop het gras gemaaid wordt richt zich thans nog naar de hoogte, welke het bereikt. Welk mo-

ment eigenlijk daarvoor het meest gunstige is, hebben wij boven reeds uiteengezet.

Het maaien geschiedde in den beginne met de zeis, doch dit vorderde veel handenarbeid 1), waarop de ondernemer de zeis verving door een Amerikaansche maaimachine, die het werk vlugger en beter afdoet. Zij wordt door een paard getrokken.

Terwijl het gras op 't zwad ligt, wordt het aanhoudend gekeerd. Het keeren geschiedt nog uit de hand, hetgeen bezwaren met zich brengt, daar niet immer arbeiders daarvoor te vinden zijn, en bovendien doen deze het werk slecht, indien niet voortdurend toezicht op hen wordt gehouden. Om dit alles te vermijden is thans een Europeesche hooischudder besteld.

Tegen den avond brengt men het in kleine oppers samen, die den volgenden dag weer uiteengewerkt worden en tegen den middag is het gereed, om als hooi naar de schuur te worden gereden. Is het weêr gunstig, dan loopt dus de hooibereiding in twee dagen af.

In de schuur, die geheel gesloten is, wordt het hooi luchtig tot een groote hoop opgestapeld.

Het hooi komt niet onmiddellijk op den grond te liggen, doch wordt op een lossen bodem gestapeld, bestaande uit een bamboeconstructie, $\pm$ 40 cM. boven den grond; onder dezen bodem kan de lucht vrijelijk circuleeren.

In den hoop ondergaat het hooi gedurende 14—30 dagen nog een nadrogingsproces. Hierna is het geschikt, om tot balen te worden geperst.

---

1) Arbeiders zijn voor landbouwwerkzaamheden in de nabijheid van Batavia en Tandjong Priok moeilijk te bekomen, zelfs tegen een behoorlijk loon. De ondernemer heeft het met Javanen uit Midden-Java beproefd. Voor elk gezin liet hij een flinke ruime woning bouwen, terwijl het loon van een arbeider 14 gulden 's maands bedroeg. Lang bleven zij echter niet. De meesten gingen naar Tandjong Priok, waar zij als kaaiwerker meer verdienen en dan hun eigen heer en meester zijn. Door een ruim gebruik te maken van werktuigen, wil de ondernemer trachten de behoefte aan arbeiders minder nijpend te maken.

De ondernemer beschikt over één hand- en één hydraulische pers, waarmede in 8 uren ongeveer 80 balen geperst kunnen worden.

De balen, welke van 50—100 kilo wegen, worden bijeengehouden door zes bamboelatten en drie draden gegalvaniseerd ijzer, (dikte 1½ mM.). De waarde van elke baal bedraagt 2,50—5 gulden.

Voor het transport van vee aan boord van schepen, wordt dit voer veel gebruikt.

Volgens de analyse blijkt dit hooi als volgt te zijn samengesteld:

water	11.80	pCt.
asch	9.40	„
eiwitachtige stoffen	3.02	„
zetmeelachtige stoffen	37.61	„
ruwvezel	36.17	„
ruwvet	2.00	„

Vergeleken met het hooi, gewonnen in Br. Indië op de farms blijkt, dat het hier gewonnen hooi meer eiwitachtige stoffen en ruwvezel bevat, doch minder zetmeelachtige stoffen. Men zou daaruit kunnen afleiden, dat het ginds gewonnen hooi malscher is.

W. R. Tromp de Haas.

ZWAVELZURE AMMONIA OF NATRIUMNITRAAT TER BEMESTING VAN RIJSTVELDEN.

In het tijdschrift „l'Alba Agricola" vond ik de volgende mededeeling over een proef, genomen, om het verschil na te gaan van beide meststoffen. De proef werd genomen in Noord-Italië op een gelijkmatig terrein, waarvan de bodem kleiachtig was en weinig water doorlatend. Het terrein was dan ook eigenlijk alleen geschikt voor rijstcultuur.

Het proefveld was zes Hectaren groot en door een dijkje in twee gelijke deelen gescheiden. Elke helft had een eigen watertoevoer uit dezelfde leiding.

Beide gedeelten werden den 2en April geploegd en daarbij bemest met 2000 kilo superphosphaat met een gehalte van 16 à 18 pCt. Dadelijk na deze bewerking werd het veld met rijst bezaaid (ijl uitgezaaid op het veld).

Het zaad ontkiemde goed en de jonge plantjes groeiden voorspoedig, weldra echter begonnen de rijstplantjes geel te worden en kwam hunne verdere ontwikkeling tot stilstand.

Den 25en Mei liet men het water van de rijstvelden afloopen en op den 30en Mei werd op de eene helft A 160 kg. natriumnitraat uitgestrooid en op de andere helft B 160 kg. zwavelzure ammonia.

Vier dagen na de bemesting werd wederom langzaam het water toegelaten, na eerst de afvoeropeningen te hebben gesloten.

Bijna onmiddellijk werd een verschil zichtbaar en stonden de planten op het gedeelte A krachtiger.

Den 10 Juni werd er voor het eerst gewied, dit kostte voor het gedeelte A. 165 Lire en voor B. 130. Lire Het onkruid had zich op A veel sterker ontwikkeld en daardoor waren de kosten van het wieden zooveel hooger. Bij de tweede wieding op 26 Juni was het echter juist omgekeerd en bleek dat zulks bij A. slechts 134 Lire kostte tegen 186 Lire bij B.

Dit verschil laat zich hierdoor verklaren, dat bij de eerste keer

wieden op A. zich het onkruid reeds krachtig had ontwikkeld en nagenoeg alles kon verwijderd worden, wat op B niet het geval was, daar toen het onkruid aldaar nog te laag was. Bij de tweede wieding had het onkruid dat was achtergebleven, zich nu des te sterker kunnen ontwikkelen.

Vóór de tweede wieding werd op het gedeelte A. eerst nog 200 kg. natriumnitraat uitgestrooid en dezelfde hoeveelheid zwavelzure ammonia op het gedeelte B.

Bij den verderen groei der rijstplanten op de verschillende gedeelten, viel op te merken, dat deze op het stuk A. veel regelmatiger was, de planten werden gelijkmatiger rijp en ongeveer 4 dagen eerder oogstbaar dan op het gedeelte B. Den 23en en 27en September werd geoogst en bedroeg de oogst van A. 10850 kg. 1e soort rijst en van B. 10280 kg. dito.

Wanneer men nu de balans opmaakt voor beide wijzen van bemesting, krijgt men dat, die op A. 46 Lire minder heeft gekost
het wieden „ „ 17 „ „ „ „
de opbrengst „ „ 104 „ meer heeft bedragen.
In het geheel is dus 167 „ het voordeelig verschil geweest.

Het bovenstaande was eene verdere bevestiging van proeven, die reeds sinds 1899 door den heer A. Bachella op zijne onderneming werden genomen en steeds het voordeel van het gebruik van natrium-nitraat aantoonden, voor bemesting van rijstvelden boven zwavelzure ammonia.

b. d. h.

DE INVLOED VAN NAPHTALINE OP DE KIEMKRACHT VAN GRAAN-ZADEN.

Reeds meermalen was het opgevallen, dat zaad dat tegen insecten-schade bewaard werd met naphthaline, slecht opkwam, ook referent had dezelfde ondervinding opgedaan bij het bewaren van padi-zaad op deze wijze. Dr. W. Busse die ook tijdens zijn verblijf te Buitenzorg omtrent dezen invloed van naphthaline proeven nam, deelt hierover 't volgende mede.

Verschillende monsters zaad werden met 1 à 3 pCt. naphthaline vermengd en gedurende een jaar in gesloten bussen bewaard. Het bleek daarbij dat 1 pCt. naphthaline geen invloed had op de kiemkracht van gierst. Rogge had na een half jaar op gelijke wijze

behandeld reeds haar kiemkracht verloren. Bij gerst was zelfs een veel hoogere kiemkracht te constateeren na bewaring met naphthaline.

Uit deze proeven schijnt dus te blijken, dat het bewaren op bovengemelde wijze geen schadelijke gevolgen heeft voor de genoemde zaden, maar dat daarbij een zeker gehalte van naphthaline niet overschreden mag worden. Voor padi-zaad ontbreken nog juiste gegevens.

b. d. h.

HET KIEMEN VAN ORCHIDEEËN.

Door N. BERNARD werd reeds vroeger eene theorie opgesteld, namelijk dat de vorming van knollen bij sommige orchideeën samenhangt met het voorkomen van zekere schimmels in deze knollen. In deel 37 der „Comptes Rendus" deelt deze onderzoeker thans mede, dat het hem gelukt is door proeven aan te toonen dat de zaden van *Cattleya Mossiae* en *Laelia purpurata* slechts kunnen kiemen, wanneer een schimmel daarbij optreedt. Zorgt men door een bepaalde inrichting der proeven dat de schimmelvegetatie achterwege blijft, dan ontwikkelt de kiem zich wel is waar en wordt ook groen, maar blijft op een zeker punt staan in haar ontwikkeling. Deze wijze van kieming der genoemde orchideeën is vooral daarom interessant, omdat dit het eerste goed geconstateerde geval schijnt te zijn, dat een organisme zich niet verder kan ontwikkelen, tenzij eene schimmel zich symbiotisch met dit organisme vereenigt.

b. d. h.

DE KWEEKERIJEN VAN SANDER & Co. TE BRUGGE.

Aan eene studiereis in België van ALWIN LORGUS, in eenige achtereenvolgende nommers van de „Deutsche-Gartner-Zeitung" geschreven, ontleenen wij de volgende bijzonderheden, omtrent de reusachtige kweekerijen van SANDER & Co. te Brugge.

Het is moeielijk zich een voorstelling te maken van zoo iets grootsch, met het onmogelijk aantal planthuizen gelijkt de kweekerij eene stad op zich zelf, meer nog doet de kostbare inhoud van de fraaiste en zeldzaamste planten, millioenen palmen en orchideeën, crotons en Araucaria's, met als het ware een bosch van laurierboomen in alle denkbare grootte en vorm, iemand duizelen.

Men stelle zich voor: 200 plantenkassen de eene nog grooter dan de andere, een bosch laurierboomen van 4 H. A., boom aan boom en allen kerngezond. De glasoppervlakte van de kassen is 5 H. A. Duizenden der meest waardevolle orchideeën, uitstekend gekweekt en grootendeels in bloei, staan hier in.

SANDER is een Duitscher, die kort na 1870 in Engeland kwam, waar hij de wereldberoemde Orchideeën-kweekerij grondde. In sommige tijden, waren 30 reizigers in alle streken der wereld voor hem doende, om de gewenschte soorten in groote hoeveelheden te verzamelen, en om zeldzame, nieuwe nog onbekende planten voor de firma op te sporen. Ongeveer 15 jaar geleden richtte SANDER naast de in Engeland bestaande zaak, die nu door een zijner drie zoons beheerd wordt, de kweekerijen in Brugge op. Door zijn energie en kunde gelukte het hem dit etablissement tot op de tegenwoordige hoogte op te werken.

De volgende cijfers geven eenig denkbeeld van den omvang der zaak; voor aankoop van de noodige aarde voor de planten wordt jaarlijks 10.000 franc besteed; voor plantenkuipen is ieder jaar 20.000 fr. noodig. Behalve deze uitgave zijn er drie kuipers aanhoudend bezig nieuwe kuipen te maken.

Jaarlijks worden door hem 15.000 sterke planten van *Phoenix* ingevoerd en nadat zij in kuipen of potten uitgeplant en goed aangeslagen zijn spoedig verkocht.

Het aantal palmen in cultuur is reusachtig, *Kentia*'ss staan er meer dan een millioen, *Cocos wedddeliana* 30,000, *Latanea's* 10.000. *Areca*, *Geonoma* en eenige andere 50.000. Verder 200 000 *Aspidistera's*, 30.000 *Araucaria's* 15.000 *Rhododendron's* enz.

Buitengewoon uitgebreid is de Orchideeën-verzameling, alleen van *Cattleya's* zijn er 100.000 planten. In de laatste drie jaren werden 50.000 *Cattleya's* ingevoerd, daaronder zijn: 34.000. *C. Trianae*, 5000 *C. gigas*, 5000 *C. Gaskelliana*, 3000 *C. Schroederi* en 3000 *C. Percivaliana*. Verder 8000 *Laelia autumnalis* var. *atro-rubens*, 25.000 *L. autumnalis*, 25.000 *Oncidium varicosum Rogersi*, 100.000 *Odontoglossum crispum* en 20.000 *Od. grande*, 30 000 *Vanda coerulea*, en nog eenige andere soorten. Voor het grootste gedeelte zijn genoemde Orchideeën uitsluitend bestemd voor het leveren van snijbloemen.

In een groote 70 M. lange plantenkas stonden 15000 forsche planten van de mooie *Cattleya labiata autumnalis*, waarvan de

meesten vol in bloei, eene evenzoo groote serre bevatte 10.000 *C. Trianae*, bijna allen vol in knop. In de andere Orchideeën-serres stonden prachtexemplaren van de volgende soorten: *Oncidium varicosum Rogersi*, *Cattleya Mossiae*, *C. Mendeli*, *C. Warneri*, *Laelia tenebrosa*, *L. elegans*, *L. purpurata*, *L. praestans*, *L. crispa*, *L. harpophylla*, *L. anceps*, *Oncidium Marshallianum*, *O. Forbesi* enz. Eene afdeeling dezer serres is in haar geheel bestemd voor zaailing-Orchideeën, duizenden exemplaren in verschillende trappen van ontwikkelling, van af de pas gekiemde tot de bloeibare planten, ziet men daar.

Ieder jaar worden 100.000 Azalea's geënt, hiervan worden er jaarlijks 80 à 90.000 verkocht, de rest wordt tot grootere planten opgekweekt. De ruimte die alleen de Azalea's des zomers innemen beslaat 2 H. A.

Laurierboomen worden ieder jaar 10.000 gekweekt, bij goede cultuur bereiken de stekken het eerste jaar reeds eene hoogte van 50 tot 75 cm. Er staan er steeds ongeveer 70.000 voor den verkoop gereed, daaronder zijn 40,000 kroonboompjes, 20.000 pyramiden en 10.000 kolomvormige exemplaren. Al deze Laurierboomen beslaan in den zomer een oppervlakte van 4 H. A. Bij het snoeien der boomen krijgt men jaarlijks 6000 KG. lauriertakken, die voor het grootste gedeelte naar Frankrijk uitgevoerd worden.

(Möller's Deutsche Gärtner Zeitung, 51, 1904.) . *w.*

EEN KOLONIALE LANDBOUWTENTOONSTELLING TE NOGENT SUR MARNE.

Het volgende jaar zal er in den „Jardin Colonial te Nogent sur Marne" een Landbouwtentoonstelling gehouden worden uitsluitend in het belang der Koloniën. Zij wordt den 20en Juni geopend en zal een maand duren.

Voor zoover mogelijk zal er alles wat op de Koloniën betrekking heeft geëxposeerd worden: planten, vruchten, dieren, grondstoffen voor de fabrieken enz. enz. Een afdeeling is geheel bestemd voor bloemen uit de Koloniën; terwijl een andere afdeeling voor schoone kunsten: photo's, aquarellen en schilderstukken van koloniale onderwerpen zal bevatten.

Revue Horticole, 16 Dec. 1904). *w.*

HET VERDWIJNEN DER PHYLLOXERA.

Naar aanleiding van het belangrijk opstel over de vermindering der druivenziekte in eenige streken in Frankrijk, dat wij in de vorige aflevering van Teysmannia refereerden, komen nu eenige mededeelingen, die ik gaarne onder de oogen der lezers van dit tijdschrift breng.

De bekende entomologist M. A. L. Clement namelijk schrijft, dat de vermindering dezer ziekte waarschijnlijk te wijten is aan een parasiet, die op de luizen leeft. Het is al meer geschied, dat zoodra een insekt zich bijzonder sterk vermenigvuldigt, de een of andere parasiet er verwoestingen onder begint aan te richten. Dergelijke parasieten zijn al op de druifluis gevonden, zij hadden echter tot nu toe nog geen grooten invloed. Zoodra de zomer nadert en er weer krachtig leven in de natuur komt, zal het raadsel hoopt men opgelost worden. Indien het werkelijk waar is, dat de druifluis door een parasiet uitgeroied werd, zal er in Frankrijk, waar dit insekt voor millioenen schade aangericht heeft, onder de wijnbouwers een juichkreet opgaan.

(Revue Horticole, 16 Dec. 1904.) *w.*

VERSIERING VAN DE TAFEL MET VRUCHTEN.

Het versieren van de tafel met bloemen is overal gebruik, het versieren met vruchten wordt minder algemeen gedaan. Thans heeft men in Parijs eene goed geslaagde tentoonstelling gehouden, bestaande uit versieringen van bloemen en vruchten, waar de laatste den boventoon aangaven.

Het doel was, om een misbruik dat in Parijs langzamerhand algemeen was ingeslopen tegen te gaan. Men geraakt er meer en meer van overtuigd, dat een ruim gebruik van vruchten voor het behoud der gezondheid zeer gewenscht is, maar dan moeten die vruchten van goede kwaliteit zijn. En nu werden in Parijs en in navolging daarvan in andere steden in Frankrijk, de vruchten niet meer in haar geheel, maar geschild en in stukken gesneden voorgediend. Het gevolg was, dat niemand de geheele vruchten zag en er daarom meestal 2e kwaliteit zoo niet mindere waar op tafel kwam. De mooiste vruchten werden in de vreemdelingen kolonie door Amerikanen en Engelschen gegeten of kwamen

terecht op de tafels der groote restauraties, wier stamgasten zich niet tevreden stellen met stukgesneden vruchten.

Ik geloof niet dat het misbruik hier bestaat maar wel kunnen wij wat leeren van de wijze waarop het bestreden wordt. Schrijver van het Fransche opstel zegt, vroeger werd er waarde gehecht aan het versieren der tafel met de mooiste vruchten, die de tijd van het jaar opleverde, deze werden meestal op mooie schalen of platte schotels netjes geschikt op tafel geplaatst. Langzamerhand werden die vruchten geheel verdrongen door bloemem en zoo kwam men mogelijk nog door andere oorzaken er toe, de vruchten niet in haar geheel maar in stukken gesneden voor te dienen.

Op de tentoonstelling dan waren flinke prijzen uitgeloofd voor mooie bloemenmanden, versierd met vruchten en bloemen, maar waarvan vruchten de hoofdzaak waren. De versiering was, zooals we dat van de Franschen gewoon zijn bijzonder sierlijk; in een mandje stond in het midden een groote ananas, die door blauwe druiven omringd werd, terwijl appels met hun heldere kleuren een aangename afwisseling gaven, de hengel van het mandje was met takken van de roode wingerd omwonden, waartusschen hier en daar een goed ontwikkelde Chrysanthemumbloem uitkwam. Een ander mandje met vruchten uitsluitend versierd met Asparagus-groen en Orchideeën-bloemen, trok ook veler aandacht. Er waren ook schalen met vruchten waartusschen enkele soorten, die meer tot versiering dienden en niet tot de eetbare soorten behooren.

Op de vroegere vruchtententoonstellingen te Buitenzorg, werden opgemerkt een paar reusachtige vruchtengroepen, waar ook eetbare en niet eetbare bij elkaar gebracht waren, zij wekten veler bewondering op. Wij hebben hier een ruime keus van verschillende niet eetbare vruchten, die zeer sierlijk zijn en te samen gebracht met de eetbare soorten een mooi geheel kunnen vormen.

In het zesde deel van Teysmannia pag. 642 komt een opstel voor van den heer J. J. Smith over siervruchten, men vindt er daar verscheidene in opgenoemd, meer met het doel de gewassen, die ze voortbrengen voor versiering in den tuin te planten, dan om de vruchten te gebruiken voor tafeldecoratie. Zij kunnen echter voor beide doeleinden dienen.

Er zijn zoowel heesters als boomen onder, zelfs onder de kruidachtige gewassen treft men er aan met mooie vruchten. Voor hen

die zich in het bezit van een grooten tuin verheugen verdient het aanbeveling eenige dier planten te kweeken.

Al is men echter niet in het bezit van dergelijke siervruchten, dan is de gewone ouderwetsche manier, waar men het beste wat er te krijgen was van eetbare vruchten, op een vruchtenschaal op eenige fraaie dessertbladeren schikte, al een gemotiveerde versiering.

(Revue Horticole, 16 Dec. 1904). *w.*

HYDRANGEA HORTENSIS ROSEA.

In onderstaand tijdschrift komt een mooie gekleurde afbeelding voor van bovengenoemde plant, die in het jaar 1900 door de firma Veitch en Sons in Londen uit Japan werd ingevoerd. Sedert dien tijd heeft de plant zich snel door Europa verspreid en is zeer eigenaardig in twee verschillende tijdschriften, die er een afbeelding van gaven, verschillend gekleurd. Zoo geeft de „Revue Horticole" er een afbeelding van met blauwe bloemen, terwijl die in de „Gartenflora" donkerrose gekleurd is.

Er is al meer in Teysmannia over gehandeld, hoe de roode bloemen der Hydrangea's door begieting vooral met aluin een blauwe kleur aannemen.

Prof. Wittmack zegt, de rosenroode kleur van bloemen wordt veroorzaakt door celsap dat zuur reageert, wordt dit sap alkalisch b. v. door aluin, dan verandert het sap in blauw.

De Hydrangea's, die hier altijd nog de oude populaire naam Hortensia's dragen, zijn ook op Java geen vreemdelingen; het zijn geen tropische gewassen en zij worden hier slechts in de bovenlanden mooi, toch zag ik er een enkele keer ook wel eens met flinke bloemen in de benedenlanden.

In de bergtuinen te Tjibodas kweeken wij ze sinds jaren, de bloemen zijn daar echter altijd blauw, al de planten met rose bloemen, die daar geplant worden, veranderen die rose kleur in blauw.

De bovengenoemde Hydrangea heeft groote donker rose bloemen, van die in de Revue afgebeeld is, zijn de bloemen ook donkerder blauw dan die der andere variëteiten.

(Gartenflora 1 Dec. 1904). *w.*

VANIELJE-CULTUUR.

Eenige eigenaardige bijzonderheden de vanieljeteelt betreffende, deelt de heer JOHN. JACKSON in onderstaand tijdschrift mede. Hij zegt de uitvoer van vanielje van Tahiti naar de Ver. Staten verminder jaarlijks, hij is voor een gedeelte in handen van Chineezen, die de goede naam van het product zoodanig in miscrediet hebben gebracht, dat de naam van Tahiti-vanielje al voldoende is, om het product onverkoopbaar te maken. De Chineezen koopen het product niet slechts op, zij verzamelen echter alle vanieljevruchten, die als onvoldoende rijp of om de een of andere reden bedorven zijn, bereiden die op hunne wijze en vermengen dit inférieure product met de betere waar. Zij leggen ze eenigen tijd in zout water of in klapperolie, om ze een eenigszins goed aanzien te geven, dergelijke vanielje is reukeloos en kan slechts door bedrog, zooals het vermengen er van met betere waar, verkocht worden.

Uit Mauritius komen betere berichten, daar werd eene kommissie belast de vanieljeteelt na te gaan, daaraan zijn de volgende mededeelingen te danken: de vanielje groeit zeer goed op dit eiland en vormt voor menige kleine planter, een bron van inkomsten. Er is geen ziekte in de volwassen planten, de tegenspoed in enkele streken moet aan een slechte werkwijze worden toegeschreven. Het eiland telt 3000 vanielje-planters, de meesten hebben echter slechts een kleinen aanplant in hun tuin of boomgaard. De uitvoer in 1902 bedroeg 7.712 Eng. ponden, maar de teelt kan nog zeer uitgebreid worden. Geen geringe last veroorzaken dieven, die de rijpe of bijna rijpe vruchten stelen. Maatregelen zijn genomen om de planters tegen dit euvel te beschermen.

Ook in de Sechellen is de Vanielje-teelt van groote beteekenis, de uitvoer bereikte het vorige jaar zijn toppunt, toen in Londen 15 $^3/_4$ ton in twee dagen verkocht werd, en vrij goede prijzen, bedong voor eerste kwaliteit werd van 12 tot 15 shillings per Eng. pond betaald. *w.*

(Gardeners' Chronicle, 24 Dec. 1904.)

JASMIJNEN.

Tot de mooiste soorten van dit plantengeslacht mogen wij de hier overal in de tuinen aanwezige melati's *Jasminum sambac* AIT rekenen. Er zijn nog eenige soorten, die hier en daar om hunne

welriekende bloemen geteeld worden, o. a. melati areui, *Jasminum crassifolium* Bl. en *Jasminum scandens* Vahl.; melati gambir *J. grandiflorum* L.; melati goenoeng, *J. undulatum* Wlld., enz. Er worden nog wel andere gewassen met den naam van melati aangeduid, dat zijn echter geen Jasminum's, zoo de bijzonder welriekende melati toengkeng *Pergularia minor* Andr., melati kosta, *Guettarda speciosa* L. en anderen.

In den Botanischen tuin staan nog verscheiden klimmende Jasminum's, waar er onder zijn met welriekende bloemen, maar ook in Europa in de serres worden zij wel gekweekt en daar heeft men uit andere tropische streken ingevoerde mooie soorten.

Onder de beste daar gekweekte vind ik in onderstaand tijdschrift opgeteekend: *Jasminum gracillimum*, *J. azoricum*, *J. paniculatum*, *Jasminum revolutum*, de laatste heeft gele bloemen, maar bloeit lang niet zoo mild als de andere.

De meeste soorten kunnen gemakkelijk door middel van stekken vermeerderd worden. *w.*

(*Gardeners' Chronicle 24 Dec. 1904*).

DE BESTE VARIETEITEN VAN CHRYSANTHEMUM'S.

Ofschoon hier niet zooveel werk gemaakt wordt van de cultuur van genoemde gewassen, als in streken met koeler klimaat, zijn er toch liefhebbers genoeg in Indië, die er wel wat aan doen en ook wel die uit Europa nieuwe variëteiten bestellen.

Voor deze kan de onderstaande lijst nuttig zijn, het eerste cijfer geeft het nommer aan, dat zij op de tentoonstelling innamen, b.v. No. 1, de beste, 2 de daaropvolgend beste enz., terwijl de achterstaande cijfers aangeven hoe dikwijls zij tentoongesteld zijn, de eerste lijst zijn de nieuwigheden van eenige voorgaande jaren:

1. F. S. Vallis . . . 92
2. Bessie Godfrey . . 79
3. Mad. Radaelli . . 58
4. Mrs. F. W. Vallis . 49
5. R. W. Church . . 46
6. Mrs. Barkley . . . 38
7. Duchess of Sutherland 35
8. Mrs. G. Mileham . 35
9. General Hutton . . 30
10. Mafeking Hero . . 28
11. Mrs. Mease . . . 27
12. Henri Perkins . . 25
13. Mad. Gustave Henry. 21
14. Mad. Carnot . . . 20
15. Mess. Mildred Ware. 19
16. M. V. Venosta . . 19
17. Mad. Nagelmachers . 19

18. Mons. Louis Remy.	19	22. Mrs. Bryant.	12
19. J. Lawrence.	16	23. President Viger	12
20. J. H. Silsbury.	15	24. Lady M. Conyers.	12
21. Miss. Else Fulton	13		

de volgende zijn de zes beste nieuwste variëteiten.

1. J. H. Silsbury II.	15	4. Mrs. Hadaway.	5
2. Mrs. J. Dun.	8	5. Beauty of Leigh	4
3. Valerie Greenham	6	6. Maud du Cros.	4

(Gardeners' Chronicle, 24 Dec. 1904). *w.*

Onbemest Beendermeel Superphosphaat

IVe Proef—Veld 13

twee maanden na uitplanten.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

EENIGE PROEVEN MET PHOSPHORZUUR-BEMESTING.

DOOR PIT.

Naar aanleiding van een artiekel van Dr. v. ROMBURGH in de XIIe Jaargang van Teysmannia over bemesting met beendermeel, en een artiekel van Dr. KAMERLING in de 11e en 12e afleveringen van den IVen jaargang van de Nieuwe Gids over phosphorzuurgebrek in den bouwgrond, leek het niet van belang ontbloot meerdere proeven in deze richting te nemen, terwijl de Cultuurtuin, in verband met de Landbouwschool, daarvoor een zeer goede gelegenheid aanbood.

Aangezien het wenschelijk was voor de proeven gewassen te nemen, die niet te lang te velde staan en waarvan de productie goed te controleeren is, viel de keuze op maïs en tabak, daar deze in 3 à 4 maanden rijpen, en bovendien de invloed der bemesting op de vrucht- en bladvorming hier, zonder gevaar voor fouten ten gevolge van afvallen der zaden of andere dergelijke schadelijke invloeden, gemakkelijk waar te nemen is. Bovendien boden maïs en tabak het voordeel aan, dat zij op de gronden van den Cultuurtuin over het algemeen slecht groeien en weinig produceeren, zoodat elke gunstige invloed van het phosphorzuur waarschijnlijk duidelijk waarneembaar zoude zijn.

Achtereenvolgens werden drie proeven met maïs genomen; bij de twee eersten werd als meststof gebruikt superphosphaat, bevattende ± 40 pCt. phosphorzuur, bij de derde rauw beendermeel bevattende 21½ pCt. phosphorzuur en ongeveer 4 pCt. stikstof.

1e. Proef. Op drie naast elkaar gelegen vakken van de kweekbedden, die allen een bemesting met stalmest ontvangen hadden, werden zaden van Amerikaansche parel-maïs uitgelegd, 3 zaden

per plantgat. De twee buitenste vakken kregen verder geen bemesting, doch in het middelste vak werd bij het uitzaaien in elk plantgat 20 gram superphosphaat gevoegd en tijdens den bloei wederom 15 gram per plantgat; de grondbewerking was voor alle drie vakken geheel dezelfde.

Reeds spoedig was de invloed der phosphorusbemesting merkbaar aan het uiterlijk der planten, die op het bemeste vak belangrijk krachtiger stonden en forscher groeiden, terwijl ook de kleur der bladeren donkerder groen was dan op de beide onbemeste vakken.

Toen de kolven rijp en zoo goed als droog aan den stengel waren, werden zij geoogst en vervolgens nog nagedroogd; het product bleek toen te zijn:

van het bemeste vak: 29 kolven wegende 1.85 K. G. of gemiddeld bijna 64 gram per kolf.

Van de *twee onbemeste vakken* te samen 71 kolven wegende 2.40 K. G. of gemiddeld bijna 34 gram per kolf.

Het gemiddelde gewicht per kolf van het bemeste gedeelte was dus bijna het dubbele van het gemiddelde gewicht der niet bemeste kolven. Dat het gewicht per kolf, ook van het bemeste gedeelte slechts gering was, komt doordat de gebruikte maïs soort altijd kleine kolven produceert, terwijl het grooter aantal kolven per onbemest vak, voor een deel ook daaraan toe te schrijven is, dat de vakken niet juist van dezelfde grootte waren.

IIe *Proef.* Op een sawah-vak, dat reeds ongeveer drie maanden droog gelegen had en geploegd was, en dat ongeveer anderhalve maand voor het uitzaaien der maïs een lichte bemesting met stalmest gekregen had, werden drie veldjes, elk van drie rijen aangelegd; de afstand tusschen de veldjes was 1½ meter, de afstand tusschen de rijen in elk veldje 80 c.M., terwijl de afstand van de plangaten in de rijen 50 c M. was; per plantgat werden drie korrels uitgelegd van paardetand-maïs.

Acht dagen na het uitzaaien, toen de jonge plantjes goed boven den grond waren, werden het oostelijke en het middelste veldje bemest met 20 Gr. superphorphaat per plantgat; het westelijke veldje bleef onbemest. Vijftig dagen later, toen de meeste planten begonnen te bloeien, werd het oostelijke veldje nogmaals met 20 Gr. superphosphaat per plantgat bemest; de beide andere veldjes kregen ditmaal geen bemesting.

De grondbewerking van al de veldjes was volkomen dezelfde.

Reeds spoedig was een verschil te bespeuren tusschen de met phosphorzuur bemeste veldjes en het niet bemeste veld. Op de beide eersten groeiden de jonge planten krachtiger en sneller, terwijl de kleur der bladeren ook donkerder groen was. Aan het uiterlijk was geen invloed te bespeuren van de tweede phosphaat bemesting op het oostelijke veldje. Zoodra de kolven goed gevormd waren was een zeer duidelijk verschil tusschen de vruchten der bemeste veldjes en van het onbemeste veld waar te nemen; de eersten waren belangrijk grooter, terwijl ook in dit opzicht geen verschil tusschen de kolven van het tweemaal en het slechts eenmaal met superphosphaat behandelde veld te zien was.

Jammer genoeg kunnen van deze proef geen gewicht verhoudingen vermeld worden; de mooie groote mais kolven der bemeste velden, schijnen zulk een sterke aantrekkingskracht op de inlandsche bevolking uitgeoefend te hebben, dat gaande weg al de beste vruchten verdwenen, zoodat toen de vruchten voldoende rijp waren, om geoogst te worden, men slechts een betrekkelijk gering getal kolven verkreeg, die in het geheel geen juist beeld gaven van den invloed der bemesting.

Om de uitwerking van de phosphorzuur bemesting te beoordeelen, kon men dus slechts op den uitwendigen stand van het gewas afgaan, en hieruit bleek duidelijk, dat ook hier weder het phosphorzuur een zeer gunstige uitwerking op de opbrengst had, doch tevens, dat het verschil tusschen de een- en twee-maal bemeste velden slechts zeer gering was en zeker niet de extra kosten der tweede bemesting wettigde.

Daar nu echter superphosphaat een vrij kostbare meststof is (bij de Samarangsche mestfabriek kost zij *f* 11,50 per pikol) en dus in de praktijk voor een zoo goedkoop product als maïs niet in aanmerking kan komen, daar de bemestingskosten dan vrij zeker de waarde van de extra opbrengst zouden overtreffen, werd besloten nog een derde proef met het veel goedkoopere beendermeel, (dat bij de Samarangsche mestfabriek slechts *f* 3.50 per pikol kost), te nemen, en de toegevoegde hoeveelheid phosphorzuur tevens nog te verminderen.

IIIe Proef. Hiertoe werden dertien veldjes met paardetand-maïs beplant; het aantal veldjes werd zoo groot genomen, omdat

de proef tevens dienen moest als demonstratie en oefening voor de leerlingen van de Landbouwschool en het dus wenschelijk was, elk der leerlingen zijn eigen veldje te doen bewerken. Ofschoon de veldjes onderling niet geheel even groot waren, werd elk veldje juist in twee helften verdeeld, waarvan de eene geen bemesting en de andere bemesting met beendermeel kreeg, zoodat de totale onbemeste oppervlakte juist gelijk was aan de totale bemeste.

De plantwijdte werd genomen 60 × 40 c.m., en drie zaden per plantgat uitgelegd, terwijl als scheiding tusschen de bemeste en onbemeste vakken een strook van ruim één meter opengelaten werd. Acht dagen na het uitzaaien, toen de jonge planten goed opgekomen waren, werd aan de helft van elk veldje een bemesting van 20 Gram rauw beendermeel per plantgat gegeven. Even als bij het superphosphaat was ook hier reeds na een dag of acht de gunstige werking van het beendermeel op de meeste veldjes zichtbaar. Toen de planten 80 à 100 c m. hoog waren, werden zij uitgedund op hoogstens twee stengels per plantgat, terwijl al de veldjes geheel dezelfde grondbewerkingen kregen. De invloed van de bemesting werd gaandeweg duidelijker zichtbaar, en toen ongeveer drie en een halve maand na het uitzaaien geoogst kon worden, stonden al de bemeste vakken goed en met flinke vruchtdracht, terwijl op de meeste onbemeste vakken de planten klein en schraal stonden met belangrijk minder vrucht.

Dit resultaat, na droging der kolven is uitgedrukt in nevenstaande tabel. Hieruit blijkt, dat het aantal kolven verkregen van de bemeste vakken bijna het dubbelde is van dat der onbemeste en het totaal gewicht der bemeste kolven driemaal zooveel is als dat der onbemeste, terwijl de gemiddelde gewichten per kolf zich verhouden als 1.62 tot 1.

De werking der meststof op de verschillende veldjes was zeer uiteenloopend; op veld 5 is de gewichtsverhouding van bemest tot onbemest als 15 tot 1 en op veld 13 zelfs als 31 tot 1, terwijl op veld 4, waar het verschil tusschen de bemeste en de onbemeste helft het geringste is, doordat hier het onbemeste gedeelte ook een goed product opleverde, de verhouding toch nog 1.77 tot 1 is.

VELD.	ONBEMEST.			BEMEST.		
	Aantal kolven.	Totaal gewicht.	Gemiddeld. gew. per kolf.	Aantal kolven.	Totaal gewicht.	Gemiddeld gew. per kolf.
1	32	1.230 K.G.	38.4 Gr.	47	3.350 K.G.	71.2 Gr.
2	10	—.500 „	50.— „	30	2.250 „	75.— „
3	30	2.250 „	72.— „	45	4.600 „	102 — „
4	24	3.250 „	135.4 „	29	5.750 „	198.3 „
5	17	—.500 „	29.4 „	38	7.500 „	197.3 „
6	14	1.200 „	85.7 „	19	4.100 „	216.— „
7	22	2.— „	91.— „	30	3.750 „	125.— „
8	8	—.350 „	44.— „	35	3.700 „	103.— „
9	15	1.500 „	100.— „	28	3.— „	107.— „
10	34	2.250 „	66 1 „	41	5.100 „	124 4 „
11	6	—.500 „	83.6 „	16	1.650 „	103.— „
12	18	1.750 „	97.3 „	38	4 500 „	118.5 „
13	2	—.080 „	40.— „	30	2.500 „	83.3 „
	232	17.360 K.G.	74.8 Gr.	426	51.750 K G.	121.4 Gr.

Waaraan de groote afwijking tusschen de verschillende veldjes, die slechts op korten afstand van elkaar gelegen waren, te wijten is, is moeilijk uit te maken, doch deze moet waarschijnlijk voor een groot deel aan de plaatselijke verschillen in den bodem toegeschreven worden. Daar de veldjes aangelegd waren in een gerooide koffietuin waarin als schaduw gedeeltelijk Albizzia, gedeeltelijk Cedrela gebruikt was, is het niet onmogelijk, dat van een veld aangelegd op een plaats waar vroeger een Albizzia stond, de bodem zich in gunstiger toestand bevond dan daar waar vroeger Cedrela stond. De mogelijkheid bestaat ook, dat de aanwezigheid van meer of minder tjadas, waardoor de physische gesteldheid van dien bodem niet op al de veldjes dezelfde was, invloed op den stand van het gewas uitgeoefend heeft.

Waar uit de voorgaande aanteekeningen duidelijk de invloed van phosphorzuur op de vruchtzetting bij Maïs bleek werden, ten einde na te gaan of een dergelijke invloed op de bladvorming merkbaar zou zijn, twee bemestingsproeven met tabak genomen, welk gewas op de gronden van den Cultuurtuin zonder bemesting zeer weinig produceert.

IVe Proef. Hiervoor werden evenals bij proef III 13 veldjes aangelegd, en ieder voor de helft onbemest gelaten, terwijl de andere helft een beendermeelbemesting kreeg, met uitzondering

van de veldjes 1 en 13. Van veldje 1 werd een gedeelte met beendermeel en de rest met superphosphaat bemest, terwijl van veldje 13, dat een afwijkenden vorm had van de overigen en uit drie rijen bestond, een rij met superphosphaat, een rij met beendermeel, en de derde rij niet bemest werd.

De hoeveelheid meststof bestond uit 19 Gram beendermeel of $7\frac{1}{2}$ Gram superphosphaat per plant, en werd toegediend in het plantgat tijdens het uitplanten der bibit. De plantwijdte was 90 × 45 cM.

De kweekbedden kregen een bemesting met oude stalmest; zij hadden vrij veel last van bibitziekte, zoodat twee maal met bouillie bordelaise bespoten werd.

Ongeveer 35 dagen na het uitzaaien werd overgeplant.

Na 7 dagen was de werking van het beendermeel reeds zichtbaar, doordat de daarmede bemeste plantjes beter aansloegen en donkerder van kleur waren; van het superphosphaat werd eerst later de invloed merkbaar. Naarmate de planten ouder werden, werd ook het verschil tusschen de bemeste en onbemeste planten steeds grooter en was dit verschil vooral op veld 13 zeer opvallend; op dit veldje was 25 dagen na het uitplanten de gemiddelde hoogte der planten:

onbemest	$14^1/_2$	c.M.
superphosphaat	$29^1/_2$	„
beendermeel	67	„

dus een belangrijk verschil in het voordeel der laatste meststof. Ook op veld 1 waren de met beendermeel bemeste planten, die met superphosphaat bemest ver vooruit.

De planten werden getopt, zoodra de bloemknop zich vertoonde; bij het oogsten werd de geheele plant gesneden. De met beendermeel bemeste planten konden ongeveer twee en een halve maand na het uitplanten geoogst worden; die met superphosphaat bemest op veld 13, eerst acht dagen later en op veld 1 eerst vier en twintig dagen later dan die met beendermeel bemeste. Op bijna al de veldjes waren de onbemeste planten geheel waardeloos; slechts op veld 3 konden zij gesneden worden, vier en twintig dagen na de bemeste planten.

De uitkomst van den oogst is uitgedrukt in bijgaande tabel, waaruit de zeer gunstige invloed van beendermeel als meststof duidelijk blijkt.

Aangezien nu echter beendermeel ongeveer $4^1/_2$ procent stikstof bevat, is het zeer waarschijnlijk dat ten minste een deel der gunstige werking dezer meststof hieraan toe te schrijven is. Daarom werden bij de vijfde proef de toegevoegde meststoffen zoodanig gekozen, dat zij zoowel phosphorzuur en stikstof gecombineerd als phosphorzuur en stikstof elk afzonderlijk bevatten.

IVe PROEF.

Veld.	BEMEST.							ONBEMEST.		
	Aantal planten.	Gemiddeld lengte getopt c.M.	totaal gewicht. gesneden planten K G.	totaal gewicht. droog blad Gr.	gemidd. per plant. gesneden planten Gr.	gemidd. per plant. droog blad Gr.	MESTSTOF.	Aantal planten.	Gemiddeld lengte ongetopt c M.	RESULTAAT.
1	40	98	15.—	855	375	21.3	beendermeel . . .			Gem. onbemest gedeelte.
	13	25	1.26	35	97	2.—	superphosphaat.			
2	44	77	19.50	1010	433	23.—	beendermeel . . .	30	10.3	1 plant 80 c.M. hoog, rest waardeloos.
3	44	93	17.—	625	386	14.2	id.	32	19.—	uitgeleverd 80 Gr. droog blad of per plant 2.5 Gr.
4	34	75	8.75	850	257	25.—	id.	25	14.—	1 plant 115 c.M. hoog, rest waardeloos.
5	33	68	5.50	310	167	9.5	id.	22	8.—	waardeloos.
6	37	90	7.25	390	196	10.5	id.	22	10.—	1 plant 80 c.M. hoog, rest waardeloos.
7	33	95	8.—	555	242	16.8	id.	33	9.—	waardeloos.
8	36	113	11.50	690	319	19.—	id.	34	9.75	1 plant 80 c.M. hoog, rest waardeloos.
9	28	82	7.—	325	250	11.6	id.	28	16.—	1 „ 100 „ „ „ „
10	27	121	12.50	615	463	22.8	id.	27	13.—	waardeloos.
11	33	83	7.25	380	219	11.5	id.		4.—	waardeloos, de meesten geheel afgestorven.
12	27	122	12.25	540	454	20.—	id.	26	12.—	1 plant 100 c.M. hoog, rest waardeloos.
13	18	150	12.25	495	625	27.5	id.			
	18	78	4.50	220	250	12.2	superphosphaat.	18	21.—	waardeloos.

Ve Proef. Als meststoffen werden genomen: beendermeel, superphosphaat, thomasphosphaat en ammoniumsulfaat; met elk dezer werden twee parallelveldjes bemest, terwijl twee contrôleveldjes onbemest bleven.

Door analyse bleek, dat de meststoffen bevatten:

Beendermeel	21.4 % P_2O_5	+	4.3 % N
Superphosphaat	39.3 „	+	.2 „
Thomasphosphaat	26.7 „		— „
Ammoniumsulphaat	—		20 „

terwijl een uit het veld gestoken grondmonster bij 100° gedroogd bevatte 0.19 % N en 0.05 % P_2O_5.

Ten einde met elke meststof ongeveer gelijke hoeveelheden P_2O_5 of N. per plant te geven, namelijk ± 2½ gram P_2O_5 en ± 1 gram N. werden de verschillende veldjes respectievelijk bemest met per plant:

veldjes	I en	I.A	12½	gram	beendermeel
„	II en	II.A	7	„	superphosphaat
„	III en	III.A	10	„	thomasphosphaat
„	IV en	IV.A	5	„	ammoniumsulfaat, terwijl
„	V en	V.A	onbemest bleven.		

De veldjes lagen op een rij naast elkander, in de volgorde I, II, III, IV, V, I.A, II.A, III.A, IV.A, V.A.

Daar de plantwijdte genomen werd op 90 × 45 cM. of 17,500 planten per bahoe, werd gebruikt een gewicht aan meststof voor:

Beendermeel	218.75 K.G.	kostende . .	*f* 12.35	per bouw
Superphosphaat	122. 5 „	„	„ 21.65	„
Thomasphosphaat	175. „	„	„ 14.10	„
Ammoniumsulfaat	87. 5 „	„	„ 15.50	„

De veldjes werden aangelegd op een sawahstuk, de grond werd diep omgewerkt, tot beneden de padaslaag. Elk veldje bestond uit vier rijen van 40 planten per rij; de afscheiding tusschen de verschillende veldjes bestond uit een rij planten, die niet bemest werd; dit werd verkozen boven het onbeplant laten van een rij tusschen de veldjes, daar hierdoor de rand- en midden-rijen der verschillende veldjes, in groeivoorwaarden onder meer gelijke omstandigheden kwamen.

Het verloop der proef was als volgt:

20 Juli werd de bibit op het veld uitgeplant, ruim 40 dagen na het uitzaaien; in de kweekbedden was geen ziekte geweest; het zaad was op Java gewonnen van planten uit Delizaad. De veld-

jes I t/m V werden beplant met bibit, die op kweekbedden verspeend was, de veldjes I.A t/m V.A met niet verspeende bibit van dezelfde kweekbedden; de verspeende bibit was forscher dan de niet verspeende. De verschillende meststoffen werden tegelijk met het overplanten toegevoegd.

30 Juli waren de plantjes goed aangeslagen; de veldjes met beendermeel en ammoniumsulfaat stonden beter, vooral donkerder van kleur dan de anderen.

8 Augustus was de werking van al de meststoffen duidelijk zichtbaar; de met beendermeel bemeste veldjes waren al de anderen vooruit; die met ammoniumsulfaat waren het donkerst en meest blauw van kleur.

24 Augustus was bij de groep I t/m V het met beendermeel bemeste veldje de anderen duidelijk vooruit, doch niet zooveel als bij de groep I.A t/m V.A waar het verschil zeer groot was; in de beide groepen was de invloed van het ammoniumsulfaat duidelijk aan de blauwe kleur zichtbaar; de niet bemeste veldjes waren belangrijk ten achteren bij al de anderen.

5 September. In de eerste serie was het veldje met beendermeel bemest de anderen nog duidelijk voor, doch de invloed der andere phosphaten ook zeer merkbaar; op het veldje met ammoniumsulfaat waren de planten minder goed ontwikkeld, dan die met beendermeel, doch veel blauwer van kleur. In de tweede serie veldjes was de invloed van het beendermeel veel sterker, dan van eenige der andere meststoffen; hier waren de planten met ammoniumsulfaat ook het donkerst van kleur en in groei, die met superphosphaat en thomosphosphaat vooruit.

De planten werden getopt, zoodra de bloemknop zich vertoonde. Gedurende de groei werden al de planten tweemaal aangeaard en was het onderhoud van al de veldjes geheel hetzelfde.

3 October kon met oogsten een aanvang gemaakt worden; de oogst werd behandeld als plukoogst. Van elk veldje werd één plant voor scheikundig onderzoek afgezonderd, zoodat per veld 159 planten geoogst werden; het product der parallelveldjes werd tesamen gevoegd. De sous-chef der IIe afdeeling, de Heer DE JONG was zoo welwillend zich met het scheikundig onderzoek te belasten, zoowel der planten als der meststoffen en van den grond.

Ve PROEF.

Velden.	Bemesting.			Gemiddelde hoogte der planten c.M.	Gewicht droog blad.		Productie per bouw.		BEOORDEELING V. H. PRODUCT.
	Meststof.	Gewicht p. plant Gr.	Prijs p. bouw (*)		Totaal K.G.	Gemiddeld p. plant Gr.	Totaal K.G.	Verhouding onbemest=1.	
I en I.A . . .	Beendermeel.	12½	f 12 35	101	10.60	33 3	583	2 33	Bijna geen verschil tusschen de verschillende Nos; waarschijnlijk bruikbaar voor omblad; kleur donker en soms bijna zwart, alleen middenblad van Nos. I en I.A iets beter van kleur; brand doorgaande goed en rook niet slecht; marktwaarde, vermoedelijk ongeveer 25 cent per pond. Gemiddelde brandbaarheids cijfers van 30 proeven: I en I.A 16 4 sek.; II en II.A 17.2 sek.: III en III.A 26.3 sek.; IV en IV.A 17.4 sek.; V en V.A 18 1 sek.
II en II.A . .	Superphosphaat. . . .	7	„ 21.65	86	9 25	29	508	2.03	
III en III.A.	Thomasphosphaat. . . .	10	„ 14.10	75.5	8.40	26 4	462	1.85	
IV en IV.A .	Zw. Amm . .	5	„ 15.50	79	7.10	22.3	393	1.57	
V en V.A . .	Onbemest. . .	—	—	50.5	4.55	14.3	250	1	

(*) De prijzen zijn die der Samarangsche mestfabriek.

Zoolang de planten te velde stonden waren die der onbemeste afscheidingsrijen tusschen de verschillende veldjes belangrijk bij de bemeste planten ten achteren, ofschoon zij iets beter stonden dan de planten der veldjes V en V. A, hetgeen waarschijnlijk daaraan moet worden toegeschreven, dat zij in de gelegenheid waren een weinig mest van de aangrenzende veldjes te stelen; zij werden niet geoogst.

De beoordeeling van het product werd door de welwillende tusschenkomst van Dr. Hj. Jensen uit Midden Java verkregen.

De resultaten zijn in bijgaande tabel uitgedrukt. Ofschoon het bijna altijd zeer gevaarlijk is om, uitgaande van het resultaat van beperkte proeven, tot producties in het groot te concludeeren, aangezien men dan meestal tot zeer geflatteerde resultaten komt, wordt in dit geval toch de theoretische productie per bouw opgegeven, daar men hierdoor een duidelijker beeld van de werking der verschillende meststoffen krijgt.

Uit de getallen blijkt, dat beendermeel de meeste uitwerking had, en zwavelzure ammonia de minste, ofschoon ook de productie der hiermede bemeste veldjes nog ruim anderhalf maal zooveel was als die der niet bemeste veldjes. Ook is het niet onmogelijk, dat een langzamer werkende stikstofbemesting een sterker uitwerking gehad zou hebben dan de snel werkende zwavelzure ammonia, die door zijn groote oplosbaarheid het nadeel heeft gemakkelijk door regenwater weggespoeld te worden, hoewel het gevaar hiervoor door het volmaakt vlakke terrein, waarop de veldjes aangelegd werden, zoo klein mogelijk was, wat ook daaruit blijkt, dat de werking tot zeer kort voor den oogst nog aan de blauwere kleur der bladeren merkbaar was.

Men mag uit de voorgaande proeven dus de conclusie trekken, dat op niet zware roode kleigronden, zooals die van den Cultuurtuin, voor sommige éénjarige gewassen een bemesting met phosphorzuur zeer gunstige resultaten oplevert, en rauw beendermeel, dat behalve phosphorzuur een niet onbelangrijk percentage stikstof bevat, zoowel wegens zijn krachtige werking als wegens zijn lage prijs tot de meest voordeelige meststoffen behoort.

Pit.

Op verzoek van den heer Pit heb ik enkele analyses gemaakt van de door hem gekweekte tabaksplanten. De volgende tabellen geven een overzicht van de verkregen resultaten.

Samenstelling der versche planten in procenten:

Meststof	Water	Asch	Organische stof.
Beendermeel	88	1.3	10.7
Superphosphaat	87	1.7	11.3
Thomasphosphaat	85.5	2.—	12.5
Ammoniumsulfaat	83.	2.1	14,9
Onbemest	84.5	2 4	12.1

Procenten kali en phosporzuur in de asch.

Meststof	Kali	Phosphorzuur.
Beendermeel	30.6	3.25
Superphosphaat	27.6	3.20
Thomasphosphaat	28.2	3.31
Ammoniumsulsaat	34.6	3.30
Onbemest	3.42	3.30

Op droge stof berekend.

Meststof	Asch	Stikstof	Kali	Phosphorzuur.
Beendermeel	10.8	1.9	3.3	0.35
Superphosphaat	13.1	2.1	3.6	0.42
Thomasphosphaat	13.8	2.25	3.9	0.45
Ammoniumsulfaat	12.3	2.—	4.2	0.41
Onbemest	15.5	2.5	5.3	0.51

De door den heer Pit opgegeven produktie per bouw in aanmerking nemende, blijken de volgende hoeveelheden plantenvoedingsstoffen per bouw opgenomen en daarmede de hieronder aangegeven hoeveelheden organische stof geproduceerd te zijn:

Meststof	Stikstof	Kali	Phosphorzuur	Org. stof.
Beendermeel	11.1 kgr.	19.2 kgr.	2.04 kgr.	520 kgr.
Superphosphaat	10.7 „	18.3 „	2.13 „	441 „
Thomasphosphaat	10.4 „	18.— „	2 08 „	398 „
Ammoniumsulfaat	7.9 „	16.5 „	1.61 „	344 „
Onbemest	6.34 „	13.3 „	1.27 „	211 „

Men kan hieruit de conclusie trekken, dat de gunstige werking van het beendermeel te danken is, aan de samenwerking van phosphorzuur en stikstof.

De juistheid hiervan zal gemakkelijk door nieuwe proeven kunnen worden aangetoond.

A. W. R. de Jong.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden.
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden
Eriodendron anfractuosum *(Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca. (*Coca*): zaden.
„ bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca kajeputi: zaden *(kleine hoeveelheid)*.
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.

Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Thea assamica. (*Assamthee*): zaden.
„ chinensis (*Javathee*) „
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Deris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

Van *Hevea brasiliensis* zijn in 1905 tengevolge van misoogst planten noch zaden verstrekbaar.

ONZE TUIN.

Hebben we in het vorige opstel meest planten genoemd, waarvan de zaden uit Europa hier ingevoerd moeten worden, er zijn ook onder de eenjarige fraaibloeiende gewassen eenige inheemsche of lang geacclimatiseerde soorten, waarvan men het zaad hier kan winnen. Deze soorten hebben dat voor op de ingevoerde, dat zij veel minder kans op mislukking geven, zij zijn beter bestand tegen klimatologische invloeden, zoowel wat droogte als regen betreft.

Er is ook wel wat in het nadeel van bedoelde planten te zeggen, namelijk dat zij hier algemeen zijn en dat de teelt er van weinig moeite kost. Het oude spreekwoord „Een profeet is in zijn vaderland niet geëerd" is hier zeker van toepassing. Het is den menschen eigen om iets wat binnen hun bereik ligt minder te waardeeren, en er naar te trachten het onbereikbare of het moeielijke te verkrijgen. Hoe nuttig deze neiging ook is, toch moet men ze in den tuinbouw niet te algemeen toepassen. De bedoelde plantjes kunnen veel tot verfraaiing van onzen tuin bijbrengen en daarom verdienen ze onze volle waardeering.

Zoo is *Vinca rosea* L., kembang sari tjina hier meer bekend als kembang tembaga, een sierlijk en mildbloeiend plantje, dat in Europa, waar men het niet in de open lucht kan telen toch zeer gewaardeerd wordt, soms ziet men in de serres er mooie bloeiende plantjes van. Het is in bijna alle tropische landen verspreid en heeft verschillende populaire namen; de Franschen spreken van Pervenche de Madagascar, of Pervenche du cap; de Engelschen noemen het Madagacar Periwincle, Old maid enz.

Er zijn drie verscheidenheden van, een met zuiver witte,

een met witte en een rood hart en een met paarsch roode bloemen. Zooals het met enkele andere planten gaat, die in een koud klimaat éénjarig zijn en daar, nadat zij gebloeid en vruchten voortgebracht hebben afsterven, maar die in een tropisch land ook daarna nog blijven doorgroeien en bloeien, tot zij geheel uitgeput eindelijk ook afsterven, gaat het met Vinca rosea ook. Men ziet hier en daar op de erven, en ook in de kampongs wel eens plantjes van onze kembang tembaga mooi bloeien, meestal echter zijn het treurige exemplaren, ontstaan uit zaadjes, die daar toevallig terecht kwamen, of uit planten, die daar al lang gestaan hebben en waaraan niet de minste zorg besteed is. Zij hebben dan lange bladerlooze takjes met alleen aan den top eenige blaadjes en bloempjes. Het is er mede gegaan als met de vele andere verwaarloosde planten in sommige tuinen, die daar blijven staan zonder dat iemand er naar omkijkt. Stel daar eens tegenover een vakje met behoorlijk onderhouden Vinca's, een vrij dichte massa van glanzend groen loof, waartusschen de talrijke heldergekleurde bloemen voordeelig uitkomen.

Om dergelijke vakjes te krijgen is in het geheel niet moeielijk, de zaden kan men gemakkelijk bekomen, zij groeien overal in de kampongs, indien men die in een bakje of op een kleine kweekbedding uitzaait, en na twee of drie weken, op een behoorlijk bewerkt en een weinig bemest vakje uitplant op een afstand van 10 à 15 c.M., heeft men eenige weken later een prachtig bloeiend perk planten. Zoodra de plantjes minder beginnen te bloeien en veel vruchtjes dragen, is het beste het zaad er van te oogsten en de planten op te ruimen, om er wat anders voor in de plaats te zetten. Soms willen zij wel weer door groeien en bloeien, als men de planten insnijdt en de grond wat open werkt, meestal gelukt zulks niet en worden zij niet zoo mooi meer.

Een ander hier geacclimatiseerd éénjarig gewas *Gynandropsis speciosa* is uit Zuid-Amerika afkomstig, het is hier

al zoo te huis dat het een inlandschen naam heeft. Filet geeft daarvoor op maman besaar. De plant groeit wat hooger op dan Vinca en heeft groote pluimen met helder lila en paarsche bloemen, vol in bloei geeft een vak met *Gynandropsis* een kleurenpracht te zien, die ieder aangenaam aandoet. Zij behoort tot de Capparideeën, waaronder planten aangetroffen worden met merkwaardig gevormde bloemen. De bloemen van genoemde soort zijn geplaatst op pluimen van dikwijls meer dan 25 cM. lengte, op een vrij lange bloemsteel, de kelk bestaat uit zes kleine blaadjes en de bloemkroon uit zes eenzijdig geplaatste lange donkerlila blaadjes, de zeer lange paarsche meeldraden zijn op het gynoecium geplaatst. vallen nog al op en geven de bloem een los en sierlijk aanzien, de jonge knoppen zijn wit, naarmate zij ouder worden, nemen zij een paarsche tint aan, indien men de bloempluim op eenigen afstand beschouwt, krijgt men den indruk of de bloemen wit en paarsch zijn. Zij geven overvloedig zaad.

Bijna al de soorten uit het geslacht *Tagetus*, Afrikaantjes zijn hier geacclimatiseerd, sommige ziet men zelfs wel in de kampongs. *Tagetus erecta*, *T. signata* en *T. patula* zijn de drie soorten, waarvan de talrijke variëteiten geschikt zijn om den tuin te versieren, te meer daar zij ons klimaat zeer goed verdragen en hier overvloedig zaad voortbrengen. In de Catalogussen der Europeesche zaadhandelaars worden er verscheidene variëteiten van aangeboden, de hoogstopgroeiende is *Tagetus erecta*, er zijn echter ook dwergrassen onder. De Franschen noemen de plant Rose d'Inde, de Engelschen African Marygold, terwijl zij er hier den minder dichterlijken naam van taai ajam aan gegeven hebben. *T. signata* is bij de Franschen Oeillet d'Inde, Passe velours en bij de Engelschen French Marygold en *T. Patula*, Tagète tachée en Striped Mexican Marygold. De bladen en bloemen van genoemde planten hebben geen aangenamen geur, zij bloeien echter mild, hebben heldere, kleuren van lichtgeel tot oranje en fluweelbruin, en strekken op

vakken iederen tuin tot sieraad, de dwergsoorten kunnen op randen goede diensten bewijzen.

Nog een plantje dat niet zoo algemeen verspreid is als laatstgenoemde, maar het langzamerhand wel zal worden is *Zinnia linearis*, het blijft laag, bloeit mild, geeft overvloedig zaad en geeft weinig om regen of droogte. Het is hier eenige jaren geleden uit Zuid-Italië ingevoerd en behoort nu reeds tot de planten, waarmede wij gewoonlijk bloemvakjes beplanten. De bloempjes zijn geel met oranje streep op ieder bloemblad.

Van de gewone grootbloemige *Verbena's* is het niet gemakkelijk volle vakken te krijgen, jonge plantjes geven wel mooie bloemen, al heel spoedig worden de stengels bladerloos en ziet men slechts aan den top eenige blaadjes met een knop of bloem, bij regenachtig weer rotten de stengels spoedig af, zoodat al ziet men er wel mooie bloemen aan, de planten gewoonlijk leelijk zijn. Geheel anders gedraagt zich hier *Verbena erinoides* Lamk., het is een volle massa fijn ingesneden lichtgroen loof, waartusschen de talrijke bloempjes te voorschijn komen, eerst hadden wij alleen een soort met paarsch-blauwe bloemen, thans is er een witbloemige verscheidenheid, die dezelfde groeiewijze heeft, zoodat ze heel goed door elkaar geplant kunnen worden.

De plantjes verdragen ons klimaat uitstekend en kunnen zoowel door zaad als door stek vermeerderd worden.

Kembang kantjing, is hier bij bloemenliefhebbers wel bekend, *Gomphrena globosa* is de wetenschappelijke naam; de mooiste verscheidenheid is die waarvan de bloemen een schitterende donker paarsche tint hebben, die wel doet denken aan die der Bougain villea's de andere verscheidenheden hebben vleeschkleurige en witte bloemen. *Zinnia Haageana* heeft groote oranjekleurige bloemen, hoewel deze bijzonder mooi zijn, is de plant wat ijl en leent zich minder goed voor den aanplant in vakken. De bloemen van al de Gomphrena's kunnen gemakkelijk gedroogd en dan lang bewaard worden.

Nagenoeg al de genoemde gewassen groeien het best in de volle zon, men heeft in den tuin echter ook wel plekjes waar wat schaduw heerscht, als deze niet te donker is, kan men er *Impatiens sultani* planten. Een allerliefst uit Afrika ingevoerd plantje, dat het in de volle zon niet goed uithoudt, maar in de schaduw mits niet onder den drop van zware boomen prachtig en aanhoudend bloeit. De helder paarschroode bloempjes komen meestal boven het glanzende groen der blaadjes uit en maken dan een aangenamen indruk. *Impatiens sultani* brengt overvloedig zaad voort.

W.

BEVORDERING DER VRUCHTENCULTUUR BIJ DE INLANDSCHE BEVOLKING.

In vergelijking met de padi en polowidjo-cultuur, vormt de ooftteelt slechts een bescheiden deel van den inlandschen landbouw.

De geringe belangstelling welke laatstgenoemde cultuur van de zijde der Europeesche bevolking ten deel valt, moet dan ook m. i. grootendeels geweten worden aan het feit, dat de inlandsche bevolking er zelve zoo weinig aandacht en zorgen aan besteedt.

Staat de cultuur van de rijst, het hoofdvoedsel van den inlander, in de oogen van den deskundigen Europeaan, nog op vrij lagen trap; in vergelijking met de wijze waarop de vruchtencultuur (?) gedreven wordt, mogen wij veilig zeggen, dat eerstgenoemde cultuur reeds vrij ver gevorderd mag heeten! Begrijpelijk is het overigens, dat de inlandsche landbouwer aan de padicultuur meer aandacht wijdt en meer zorg besteedt dan aan eenige andere cultuur, zijn bestaan en dat van zijn gezin zijn dikwerf afhankelijk van het al dan niet slagen van een padioogst.

De jongste hongersnoodperioden, veroorzaakt door misoogsten, liggen ons nog versch in het geheugen.

Deze helaas herhaaldelijk voorkomende misoogsten zijn voor een groot deel te wijten aan de gebrekkige irrigatie in verschillende streken van Java. Ook de vele ziekten, welke het padi-gewas dikwijls teisteren dragen het hunne hiertoe bij.

De toestand van den inlandschen landbouw is dan ook door verschillende oorzaken, deels van oeconomischen deels van technischen aard, allesbehalve bevredigend te noemen.

De minder gunstige economische toestand der bevolking in vele streken, wordt geacht in nauw verband te staan met den treurigen toestand waarin de inlandsche landbouw over 't algemeen verkeert. Dat de regeering niet blind is voor den ernst van den toestand, is gebleken uit maatregelen, welke harerzijds getroffen werden, om den inlandschen landbouw, de hartader van het volksbestaan, meer te bevorderen en te beschermen.

Het onderzoek naar de wenschelijkheid tot oprichting van Landbouwcredietbanken, het instellen der demonstratievelden, de wederoprichting der Buitenzorgsche landbouwschool en last not least de oprichting van een zelfstandig Landbouwdepartement, zijn daden welke voor den inlandschen landbouw heilzame en ver strekkende gevolgen kunnen hebben.

Met de instelling der demonstratie-velden beoogde de regeering de toepassing eener rationeeler cultuurwijze voor de inlandsche gewassen, bij de bevolking ingang te doen vinden en aan te moedigen.

Ook nieuwe of weinig bekende en verspreide cultures trachtte zij te introduceeren of te bevorderen, zooals o. a. de cultuur en de bereiding der Jute (goni.)

Aan de vruchtenteelt, als bron van inkomsten voor de inlandsche bevolking is echter weinig of geen aandacht geschonken.

Toch bestaan er m. i. redenen te over, om van regeeringswege een onderzoek in te stellen naar de economische waarde, welke de vruchtencultuur thans voor de inlandsche bevolking heeft en hoe deze eventueel zonde kunnen verhoogd worden.

Zooals ik reeds bij den aanvang van mijn artikel opmerkte is er van vruchten-*cultuur* eigenlijk nog geen sprake, behoudens enkele gunstige uitzonderingen. De inlander weet dat zijne sawah behoorlijk bewerkt en verpleegd moet worden, wil er iets van terecht komen; de opbrengst zijner vruchtboomen beschouwt hij als een bui-

tenkansje, waarvoor hij niets behoeft te doen, dan een bij voorkeur direct produceerenden tjangkokan op een exbeliebige plaats neer te zetten en er later de vruchten van te oogsten en de meeste Europeanen stijven hem in die overtuiging, door de geringe appreciatie (in klinkende munt), welke zij toonen voor superieure vruchten! Werden goede vruchten beter betaald dan dezulken, welke men ons gewoonlijk te koop biedt, dan zoude zulks zeer zeker een prikkel voor den inlander zijn, om wat meer zorg aan zijne vruchtboomen te besteden. Langzamerhand verandert deze toestand wel eenigszins, de meeste inlandsche vruchtenkweekers en verkoopers weten reeds dat zij superieure vruchten niet voor een appel en een ei van de hand behoeven te doen; de Chineezen betalen over 't algemeen *gaarne* goede prijzen voor mooie vruchten.

Zooals ik reeds zeide, was de belangstelling van den Europeaan in de vruchtencultuur dan ook tot voor korten tijd niet bijster groot te noemen. Gunstige uitzonderingen ontbraken gelukkig ook hier niet.

De gegevens omtrent onze indische vruchten en hunne cultuur, welke in den loop der jaren door eenige weinige kenners zijn bijeengebracht en welke voornamelijk in het tijdschrift „Teijsmannia" gepubliceerd zijn, getuigen van groote belangstelling in ons indisch ooft.

Uit de talrijke in laatstgenoemd tijdschrift gepubliceerde verhandelingen over Indische vruchten, heb ik verschillende in dit opstel voorkomende gegevens geput. De laatste jaren viel er wat meer belangstelling waar te nemen op het gebied van vruchtenteelt. Aan het krachtig initiatief van de heeren Wigman en Ottolander dankt de vereeniging „Oofteelt" welke tijdens het Malangsch koffiecongres in 1898 tot stand kwam, haar ontstaan.

Hoe verblijdend dit teeken van oplevende belangstelling ook genoemd moet worden, toch kan er m. i. van een dergelijk lichaam, voor de bevordering van de vruchtencultuur bij de inlandsche bevolking, niet veel verwacht worden

en zulks tengevolge van de eigenaardige omstandigheden waarin wij hier verkeeren.

Met het oog op bovengenoemde eigenaardige omstandigheden, waarop ik nader terugkom, verdienen die enkele mannen, van wie tot op den huidigen dag, alle actie welke de vereeniging Ooftteelt vertoonde, uitging, onze dankbare waardeering voor hetgeen zij in die korte jaren tot stand brachten. Veel is er reeds door het Hoofdbestuur verricht, 't welk direct of indirect van invloed kan zijn op de bevordering der vruchtencultuur. Voor eene gedetailleerde verhandeling over hetgeen er in den loop der jaren tot stand gebracht werd, verwijs ik naar de jaarboekjes der Vereeniging.

In Europa verkeeren dergelijke particuliere vereenigingen in veel gunstiger omstandigheden.

In de eerste plaats, heeft men eene over het algemeen veel minder vlottende bevolking. De voornaamste factor om vereenigingen als die der Ooftteelt productief te doen werken, moet men m. i. zoeken in het feit, dat de leden van dergelijke vereenigingen in Europa, voor het meerendeel *direct belang* hebben bij de resultaten door de vereeniging te bereiken en bij de bevordering van vruchtencultuur en handel in 't algemeen.

Niet alleen de kleine landbouwer, boomgaardbezitter, fruithandelaar enz. hebben belang bij de ontwikkeling van cultuur en handel, doch ook de groot-kapitatisten, welke veelal een deel van hun vermogen in landerijen, boomgaarden enz. belegd hebben, bevorderen uit welbegrepen eigenbelang alles wat bij kan dragen tot verbetering en ontwikkeling van bovengenoemd bedrijf.

Men zal mij wellicht tegenwerpen, dat de teelt en den handel in vruchten ten onzent voorloopig niet van dien omvang zijn, en misschien nooit zullen worden, dan zulks in Holland het geval is. Neen zoolang de ontwikkeling van een bedrijf, welks economische waarde voor vele Europeesche landen zeer aanzienlijk is, *uitsluitend* moet

geschieden door en vanwege een particulier lichaam, zal zeker het in 't leven roepen van een belangrijk op rationeelen grondslag berustend bedrijf, voor de inlandsche bevolking, een utopie blijven.

Vermoedelijk zullen wij hier niet licht een omvangrijken exporthandel in vruchten in 't leven kunnen roepen, hiervoor verkeeren wij in tamelijk ongunstige condities, vooral wat betreft onze ligging. Toch is export van verschillende vruchten, in de toekomst volstrekt niet onmogelijk te achten. Wanneer de verschillende stoomvaartmaatschappen er toe konden besluiten, koelkamers voor het vruchtenvervoer in te richten, dan zouden velen onzer vruchten afnemers vinden in tal van streken buiten Java.

In Deli, de Straits, Borneo misschien ook in de Chineesche en Japansche kustplaatsen, zouden wellicht vele onzer goede vruchten hun weg vinden. Het exporteeren van vruchten in verschen of in geprepareerden toestand naar Europa, is wel een punt, 't welk in de naaste toekomst ernstige aandacht vraagt.

Constateerden wij dus, dat de export-handel in vruchten ten onzent thans vrijwel nihil is, het tegenovergestelde kan getuigd worden van den binnenlandschen omzet.

In Holland is de binnenlandsche fruithandel van betrekkelijk geringen omvang, omdat het meeste ooft voor verreweg het grootste deel van het volk onbereikbaar is, wegens de hooge prijzen. Behalve aan het afval van Peren, Appels, Kersen enz. kan de kleine man zich daar te lande van tijd tot tijd eens te goed doen aan........ een geïmporteerde vrucht, de sinaasappel. Het inheemsch fruit valt hier gelukkig onder bereik van ieders beurs en voor eene ongunstige wending in dien toestand, behoeven wij ons voorloopig nog niet bevreesd te maken.

De nog zeer embrionale levensphase waarin de vruchtencultuur op Java verkeert, verlangt een voortdurend krachtigen steun, teneinde zich te kunnen ontwikkelen tot een

bedrijf van belangrijke economische waarde voor de inlandsche bevolking.

En de voornaamste steun moet m. i. in deze van de regeering uitgaan.

Een ieder, die zijn oogen de kost wil geven, kan zich overtuigen welke aanzienlijke hoeveelheden vruchten in sommige streken nu reeds (trots de schandelijk hooge vrachtprijzen), per spoor vervoerd worden. Men zal het dan ook wel met mij eens zijn, wanneer ik veronderstel dat er in dien vruchtenhandel thans reeds, een niet onaanzienlijk bedrag wordt omgezet.

Ik zeg veronderstel, want zekerheid, cijfers, bezitten wij dienaangaande nog zeer weinig en juist *daarom* zoude ik een systematisch onderzoek naar alles wat met vruchtencultuur en handel annex is, zeer wenschelijk achten.

Slechts van enkele streken, waar reeds geruimen tijd meer zorg aan bepaalde vruchten besteed wordt, bezitten wij zeer spaarzame gegevens.

Zoo deelt ons de toenmalige Asp.-Controleur VAN DEN PAUWERT een en ander mede, omtrent cultuur en handel in Mangga's ter hoofdplaats Probolinggo en omstreken (Teysmannia dl. 10).

Aan bedoeld artikel ontleen ik het volgende:

Overzicht van den Mangga-uitvoer te Probolinggo gedurende de jaren 1895 t/m 1898:

In het jaar 1895.	2.684000	vruchten.
„ „ „ 1896.	1.348700	„
„ „ „ 1897.	2.135000	„
„ „ „ 1898.	2.397100	„

Volgens den heer VAN DEN PAUWERT kon de Mangga-uitvoer over de geheele residentie op ongeveer 4.000 000 stuks geschat worden Wanneer men nu de gemiddelde prijs der uitgevoerde Mangga's op *f* 0,005 per st stelt (hetgeen zeker niet te hoog genoemd zal worden), dan komt men tot het niet onaanzienlijk bedrag van *f* 20000 't welk in den exporthandel van Mangga's werd omgezet.

De geheele Mangga-productie van Probolinggo en omstreken moet natuurlijk nog veel meer bedragen, aangezien het exportcijfer nog vermeerderd moet worden met het totaal der ter plaatse verhandelde vruchten.

De uitvoer duurt gewoonlijk van Augustus — December, en heeft voornamelijk *per scheepsgelegenheid* naar Soerabaja plaats. De heer v/d P. wijst verder met nadruk op de wenschelijkheid tot verkrijging van speciale tarieven voor het vruchtenvervoer per spoor, waardoor de cultuur zeer zeker belangrijk zou toenemen en zulks op grond van de zooeven genoemde cijfers, van groot belang voor de inlandsche bevolking geacht moet worden. Omtrent eene nog zeer weinig verspreide cultuur n.l. die der druiven deelt de heer v/d P. ons nog mede, dat door een hadji, wiens aanplant vrijgoed verzorgd werd, van een oppervlak van ± 1000 m² een netto winst gemaakt werd van 3 à *f* 400. Voor de witte druiven wordt per katti *f* 0.60 en voor de blauwe *f* 1 betaald.

In het 8ste dl van Teysmania, geeft de Regent van Demak Raden Adipati Hario Hadio Ningrat, een overzicht van de blimbling-cultuur in het Demaksche. De Regent zegt hierin o.m., dat de blimbling-aanplant gedurende het tijdsverloop 1883-1892 ongeveer *verdubbeld* is. Bij de telling zijn die tuinen met minder dan 10 boomen, buiten rekening gebleven.

Deze aanzienlijke uitbreiding is volgens den Regent voor een groot deel te danken aan de voltooiing van den stoomtram, waardoor het transport belangrijk vergemakkelijkt werd. In hetzelfde tijdschrift deelt de heer WIGMAN eenige gegevens mede omtrent het vruchtenvervoer op de lijn Buitenzorg — Batavia.

In 1896 werden van Buitenzorg naar Batavia verzonden 1398 wagonladingen vruchten en groenten, in 1897 nam het vervoer toe met 510 wagonladingen. Wetende dat in een wagon minstens 5000 K.G. geladen wordt, komt men tot het respectable totaalvervoer van 9.040.000 K.G.

Ziedaar slechts weinige doch veelzeggende cijfers!

Resumeerende, meen ik te mogen aannemen, dat de handel in vruchten *thans* reeds vrij aanzienlijk is en er voor de Regeering alle aanleiding bestaat, om te trachten dien handel te bevorderen, doch in de eerste plaats te pogen, de vruchtencultuur tot een rationeel bedrijf te ontwikkelen.

Alvorens te willen verbeteren dient men echter zoo volledig mogelijk bekend te zijn met den huidigen stand van zaken. Om hiertoe te geraken, is een nauwgezet, systematisch onderzoek beslist noodzakelijk.

Uit hetgeen er in verschillende Europeesche landen voor de bevordering van den tuinbouw in het algemeen en van de vruchtenteelt in het bijzonder wordt gedaan, kunnen wij de groote economische waarde van dit bedrijf afleiden.

En al mogen wij dan hier onder veel minder gunstige condities werken, toch mag zulks geen reden zijn, om de bestaande toestanden te bestendigen. Men berijde toch weer niet bijvoorbaat het oude stokpaardje: indolentie van den Inlander, zijn vasthouden aan bestaande gewoonten enz..

De questie is, de juiste manier te vinden, om den Inlander, in verband met den volksaard te overtuigen van het reëele der cultuurverbetering welke wij onzerzijds voorstaan.

Dat zulks zeer goed mogelijk is, bewijst de volgende aanhaling uit het Jaarverslag van 's Lands Plantentuin (1903), hierin wordt o.a. omtrent de demonstratievelden het volgende medegedeeld: 1) „Rechtop planten, op rijen en toppen had 4 jaar geleden nog *niet* plaats, nu is het te Kertoredjo uitzondering, als in dit opzicht het dem. veld niet nagevolgd wordt.

Het uitzaaien in korrels was vroeger reeds regel, maar men zaaide nog veel te dicht in elkaar. Ofschoon nog geen vaste maat gebruikt wordt en het gemiddelde nog altijd dichter is dan gewenscht, valt ook in dit opzicht verbetering te constateeren. Ook op grootere afstanden

1) Deze gegevens betreffen de padi-bibit. H.

doet zich reeds de invloed van het dem. veld gelden. Zoo zag ik te Modjowarno en Modjoroto op rijen geplante stukken sawah, terwijl te Tebel en te Koepang (al deze plaatsen liggen op 4 à 5 paal afstand van het veld) ten Z van Ngoro, reeds eenige menschen bibit en plantvrouwen van Kertoredjo vroegen, alsook hulp van den mandoer om de betere manier van planten aan hun eigen plantvrouwen te leeren. Hetzelfde was het geval met een Europeaan te Blembing. *Het demonstratieveld beantwoordt hier dus, niettegenstaande het ontbreken van een speciaal daarvoor opgeleid persoon voor het dagelijksch toezicht, op de meest gewenschte wijze aan haar doel.*" 1)

Een ieder die ook maar eenigszins van nabij bekend is met de toestanden in de tuinbouwwereld en voornamelijk met die, welke betrekking hebben op ooftteelt en handel in Holland, weet hoe lang wij daarbij in vele opzichten bij onze buren in België en Duitschland zijn ten achter gebleven.

Men vrage het den ontwikkelden vakman eens wat het gekost heeft een meer rationeele cultuur voor verschillende vruchten in het Westland, een onzer grootste vruchtencentra, in te voeren. De vasthoudendheid van vele fruitkweekers aan gewoonten enz. hun door vader en grootvader geleerd, de argwaan tegen alles wat hiermede in strijd is, zijn daar te lande overbekend. Daarom is het van de Regeering dan ook zeer juist gezien, dat in de eerste plaats het vakonderwijs krachtig bevorderd moet worden, zoodat er behalve de Rijks Tuinbouwschool te Wageningen en eenige Rijks tuinbouwwinterscholen, verschillende wintercursussen worden opgericht, ten doel hebbende zoons van kleine kweekers, tuinknechts enz. gedurende de wintermaanden de voor hun ook noodzakelijke elementair-theorethische kennis bij te brengen.

Behalve door genoemde inrichtingen voor vakonderwijs. bevordert de regeering ook anderszins de belangen van

1) De cursiveering is van mij. H.

den kleinen landbouw en voornamelijk die der vruchtencultuur.

Gedurende het laatste 10 tal jaren zijn er door de regeering verschillende ambtenaren aangesteld, de Rijkstuinbouwleeraren, wier taak het is, zich van allerlei toestanden in hun ambtsgebied op de hoogte te stellen en iedereen kosteloos van advies te dienen, die inlichtingen verlangt, omtrent een of ander den tuinbouw betreffende. Zij brengen geregeld rapport uit aan den Minister, waarin wordt melding gemaakt van den voor- of achteruitgang van den tuinbouw in hun ambtsgebied, onder mededeeling van de middelen, welke tot verbetering kunnen leiden. Zij beschikken over een bepaald bedrag voor het subsidiëeren van proefvelden en proefnemingen.

Boomgaardbezitters, fruitteelers, groentenkweekers enz., die een deel van hun aanplant beschikbaar stellen voor proefnemingen onder contrôle van den Rijkstuinbouwleeraar, kunnen hiervoor eene subsidie erlangen. Van de aan te leggen proefvelden en proefnemingen wordt jaarlijks een plan opgemaakt, hetwelk aan de goedkeuring van den Minister is onderworpen. Bedoelde ambtenaren staan ook in directe verbinding met het Phytopathologisch-laboratorium te Amsterdam, zij hebben zich voorzoover zulks de bestrijding van ziekten in verschillende gewassen betreft, te regelen naar de aanwijzingen hun door den Directeur van genoemd instituut verstrekt. Thans zijn er een staf dezer ambtenaren werkzaam, het is echter het streven van de Regeering, dit corps successievelijk uit te breiden, opdat na verloop van tijd, iedere provincie over een deskundig adviseur in zake kleine landbouw zal kunnen beschikken.

Er bestaan ook eenige uit particuliere fondsen opgerichte centrale pomologische tuinen, welke door het Rijk gesubsidiëerd worden; deze inrichtingen kunnen, zooals zeer terecht in een der verslagen van de Pomologische vereeniging wordt opgemerkt, beschouwd worden, als centra's van experimenteele en demonstratieve pomologie.

Ook verschaffen de verschillende spoorwegdirecties tal van faciliteiten aan de vruchtenkweekers voor het vervoer hunner producten. Wel is waar bezitten wij nog niet de grootscheepsche inrichtingen, waarover men in Amerika beschikt, maar in vergelijk met hetgeen er hier te lande door de S. S. en N. I. S. voor het vruchtenvervoer wordt gedaan, is de toestand in Holland te dien opzichte bijna ideaal te noemen.

Bovenstaand kort overzicht van hetgeen er in Holland wordt gedaan in het belang van den kleinen landbouw in 't algemeen, en van de vruchtencultuur in het bijzonder, dient tot staving mijner bewering, dat de economische waarde van dit bedrijf van te groot belang geacht wordt, om uitsluitend door en van wege particuliere lichamen bevorderd te worden of liever gezegd, geheel afhankelijk te zijn van dergelijke lichamen.

Resumeerende, meen ik een onderzoek naar den huidigen stand van zaken ten opzichte van de cultuur van en de handel in vruchten op Java, in den volgenden geest, te mogen aanbevelen:

1o. Naar den omvang der vruchtenteelt in de verschillende streken van Java, welke vruchtsoorten in bepaalde streken goed gedijen en onder welke klimatologische omstandigheden.

2o. Naar de omstandigheden, waaronder de handel in vruchten geschiedt en van welk belang deze handel voor iedere streek afzonderlijk, moet geacht worden.

3o. Op welke wijze die factoren, welke óf plaatselijk óf in het algemeen belemmerend werken op den vruchtenhandel te verminderen of geheel weg te nemen zijn.

4o. Naar de mogelijkheid om in diverse vruchten-centra's tot een rationeeler bedrijfsvorm te geraken door het aanleggen van proeftuinen d. w. z.: In een bepaalde streek waar eene zekere vruchtsoort veelvuldig gekweekt wordt, zooals de mangga's in Cheribons Probolinggo, djeroeks te Pasar Mingoe enz., aan intelligente inlandsche eventueel

ook Europeesche vruchtenkweekers eene maandelijksche subsidie toe te kennen, waarvoor zij zich verplichten de wenken, welke hun op gebied van: „Grondbewerking, bemesting, behandeling en sorteering der vruchten", voor hun boomgaard of een gedeelte hiervan, gegeven worden, hebben op te volgen. De boomgaard, dus ook de oogst zou geheel eigendom van den proefnemer moeten blijven, zoodat deze in geen geval als loontrekkend mandoer of iets dergelijks, beschouwd kan worden.

Een dergelijke regeling zou m. i. aanbeveling verdienen boven proeftuinen in eigen beheer, aangezien er, met het oog op de aanzienlijke kosten geen sprake van kan zijn, om voor iederen proeftuin, deskundig Europeesch personeel aan te stellen.

5o. Naar de wenschelijkheid tot oprichting van een centralen proeftuin, onder deskundig beheer, voor het nemen van proeven, omtrent de meest geschikte vermeerderings- en veredelingmethoden voor iedere vruchtsoort in 't bijzonder. Alsmede, tot het aankweeken van jonge planten: zaailingen als anderszins, ter verspreiding onder de inlandsche en eventuëel ook onder de Europeesche bevolking.

6o. Naar de wenschelijkheid om ter bevordering van de vruchtencultuur en handel een speciaal deskundige te benoemen.

In hoeverre samenwerking van een dergelijk ambtenaar met de thans bestaande vereeniging: Ooftteelt, wenschelijk en mogelijk moet geacht worden.

7o. Op welke wijze eventuëel partij getrokken kan worden van de verworven landbouwkundige kennis van de ex-leerlingen der landbouwschool.

Wellicht dat deze jongelieden, instede van jarenlang geestdoodend magang-werk te verrichten, nuttiger werkzaam zijn, door hen speciaal te belasten met de behartiging der belangen van den inlandschen landbouw in eene bepaalde streek.

Mochten bovenstaande regelen eene gedachtenwisseling

uitlokken omtrent de kern: „Regeeringssteun in de ontwikkeling van de vruchtenteelt tot een rationeel bedrijf van economische waarde voor de inlandsche bevolking.” dan heb ik mijn doel bereikt.

J. H. Heijl.

Buitenzorg, 30 December 1904.

EENE NIEUWE ZIEKTE IN DE VANIELJE.

Reeds korten tijd nadat de vanielje-cultuur eenige uitbreiding hier te lande kreeg, werd er gerept van verschillende plagen en ziekten. Voor een deel is het zeker hieraan toe te schrijven, dat de cultuur niet op grooter schaal werd gedreven. Zooals deze thans geschiedt, bij wijze van liefhebberij meest der dames, of wel door de teelt van eenige planten op de erven, is de schade, wanneer enkele vanielje-planten afsterven, zoo heel groot niet en wordt er betrekkelijk weinig acht op geslagen.

In de laatste tijden duiken echter meer en meer plannen op, om aan de cultuur der vanielje meerder uitbreiding te geven en deze niet meer als bijcultuur op zeer kleine schaal te beschouwen, maar te trachten door uitgebreider teelt belangrijker voordeelen er mede te behalen.

Door de Soekaboemische Landbouw Vereeniging werd getracht over de bereiding de noodige gegevens te verkrijgen, zoodat ook in dit opzicht de planters zouden weten, welke eischen de markt stelt aan een superieur product en op welke wijze, aan deze eischen is te gemoet te komen.

Ook in de verschillende jaargangen van dit tijdschrift werd reeds menige inlichting verstrekt over deze cultuur, om er op te wijzen op welke manier men de beste vanielje bereidt. Wanneer zulks goed geschiedt en men mooie goed ontwikkelde vruchten heeft, schijnt het, dat op de Europeesche markt aan het natuurproduct nog de voorkeur wordt gegeven, boven allerhande kunstproducten aan welke door toevoeging van chemisch bereide vanilline, de eigenaardige geur van echte vanielje werd verleend.

Zooals echter reeds gezegd bedreigen velerhande ziekten

en plagen de vanielje-plant. Tot troost moge wellicht strekken, dat zulks niet alleen hier het geval is, maar ook elders vooral van Madagascar en Réunion telkens korte mededeelingen voorkomen in de koloniale cultuurberichten, over ziekten e. d. bij deze plant.

Omtrent de ziekten welke meer speciaal hier op Java de vanielje teisteren gaf Prof. ZIMMERMANN indertijd eenige mededeelingen, welke hij onder den titel „Ueber einige krankheiten und Parasiten der Vanille," publiceerde in het„ Centralblatt für Bakteriologie IIe abteilung 1902."

De gevaarlijkste der beschreven ziekten werd door hem aan een schimmel toegeschreven, de *Nectria* (*Lasionectria*) *Vanillae*, ZIMM. De ziekteverschijnselen door deze schimmel veroorzaakt bepalen zich in hoofdzaak tot den stengel. Zulks was tenminste het geval bij de planten, welke door ZIMMERMANN in den cultuurtuin te Buitenzorg werden geobserveerd. De stengels stierven ten gevolge van het optreden van de schimmel en het gevolg was natuurlijk, dat in de meeste gevallen de geheele plant doodging.

Het meest treedt deze ziekte op bij reeds oudere stengels, welke eerst amberkleurige vlekken krijgen, die weldra nagenoeg zich over den geheelen omtrek van den stengel verbreiden. Later worden de vlekken donkerder gekleurd tot bijna zwart toe en schrompelen de weefsels op de aangetaste plaatsen te samen.

Wanneer men zulke donker gevlekte stengels doorsnijdt, ziet men dat inwendig de weefsels ook bruin gekleurd zijn. Door deze bruinkleuring kan men tevens zien, dat inwendig de desorganisatie der weefsels verder om zich heen heeft gegrepen, dan men wel uitwendig aan de uitbreiding der vlek aan de oppervlakte zoude vermoeden.

Op oudere vlekken, welke reeds gedeeltelijk zijn ingedroogd, ziet men kleine witte puistjes te voorschijn treden. Dit is een der vruchtvormen van de schimmel, waarbij conidiënsporen worden gevormd. Bewaart men dergelijke zieke stengelgedeelten eenigen tijd, dan treedt een andere

voortplantingsvorm der schimmel op, waarbij binnen bepaalde vruchtlichamen in z. g. asci, ascosporen worden gevormd.

Deze laatste vruchtvorm der schimmel is gekenmerkt doordat de wand van het vruchtlichaam zelve rood gekleurd is, en de schimmelvrucht omgeven is door korte gele haren of borstels

De ziekte is uit bovenstaande beschrijving vrij gemakkelijk te herkennen en vooral reeds met het ongewapende oog, door de te voorschijn brekende vruchtvormen te onderkennen van andere vlekken, welke men bij de vanieljestengels aantreft.

Bij zijne beschrijving voegt Zimmermann nog eenige behartigingswaardige wenken over de bestrijding. Het beste zoude toch volgens hem zijn, de stengeldeelen waarop de vlekken voorkomen weg te snijden, uit den aanplant te verwijderen en te vernietigen. Op dit laatste moet vooral de aandacht gevestigd worden, daar zooals het boven reeds uit de beschrijving bleek, de vruchtvorm der schimmel en dus de voortplantingsorganen, zich ook op afgesneden stengelstukken kan ontwikkelen.

Verder dient men bij het wegsnijden der zieke stengels, er op bedacht te zijn, dat inwendig de schimmel zich verder verspreidt, dan men uitwendig wel zou vermoeden, en dat men dus den stengel moet wegsnijden totdat op de doorsnede geen bruin gekleurd weefsel meer zichtbaar is.

Een andere ziekte bij de Vanielje wordt door Zimmermann beschreven onder den naam van zwarte-vlekken-ziekte. Op de bladen en ook soms op de stengels komen ronde zwarte vlekken voor, die meest van 5—15 m. m. doorsnede hebben. De weefsels wààr de vlekken voorkomen zijn iets uitgedroogd en ineengeschrompeld, daardoor ligt de zwarte vlek iets ingezonken. Zoowel aan de boven- als aan de onderzijde van het blad komen de vlekken voor, en soms in zulk een groot aantal, dat de plant er zekerlijk schade

van moet ondervinden, daar er een aanmerkelijk deel van de bladoppervlakte en der weefsels door aan hun eigenlijke bestemming wordt onttrokken.

Onderzoekt men de vlekken mikroskopisch dan vindt men in de verschrompelde weefsels, talrijke vrij dikke schimmeldraden, die vooral in het inwendige der cellen verloopen.

Deze schimmeldraden bepalen zich in hun verspreiding tot de zwartgekleurde bladgedeelten. Een vruchtvorm werd door Zimmermann niet aangetroffen, er kon dus niet worden nagegaan, noch tot welke familie van parasieten deze schimmel behoorde, noch op welke wijze zij zich voortplantte.

Waarschijnlijk ontwikkelen zich de voortplantingsorganen eerst op de reeds afgevallen bladen, zooals bij andere bladschimmels ook wel bekend is, en verdient het dus aanbeveling, de omgeving der vanielje-planten zooveel mogelijk schoon te houden en geen doode, zwart-gevlekte bladen op den grond te laten liggen.

Behalve deze schimmels, waarvan het schadelijke door hun parasitisch optreden, met zekerheid kon geconstateerd worden, vond Zimmermann op half doode, of reeds geheel afgestorven stengeldeelen en bladeren der vanielje-plant verschillende schimmels waarvan 't onzeker was of zij als primaire parasieten zijn op te vatten.

Bladluizen vindt men verder soms in grooten getale en deze geven ook dikwijls aanleiding tot bladvlekken, doordat zij de bladweefsels aanboren en de cellen, waaruit zij hun voedsel hebben geput, afsterven.

In aansluiting aan bovenstaande mededeelingen, welke ontleend zijn aan de betrekkelijke publicatie van prof. Zimmermann, wil ik hier nog een ziekte der vanieljeplant beschrijven, die naar het schijnt nog onbekend gebleven is.

Uit Midden-Java werden hier ter onderzoek gezonden stengeldeelen en een paar jonge, nagenoeg volwassen

vruchten, waarop donkerbruine vlekken voorkwamen. Volgens mededeeling van den inzender, zou deze ziekte nog al schade aanrichten.

Van de toegezonden vruchten waren enkele aan de bovenste helft geheel wankleurig, andere wederom nabij den steel. De vlek had zich over den geheelen omtrek van de vrucht verspreid, hier en daar was vooral bij de oudere vruchten het weefsel ineéngeschrompeld.

De bladen welke werden toegezonden, waren nog niet geheel volwassen en vertoonden meest nabij den bladsteel een groote bruine vlek, welk zoowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde zichtbaar was. De top der bladen was bij het ingezonden materiaal steeds ongeschonden en normaal groen. Onder de zieke plantendeelen bevond zich ook een stengeluiteinde, waarvan het jongste gedeelte geheel bruingekleurd was evenals de stengeltop en de bladsteelen der jongste reeds ontplooide bladeren.

Het mikroskopisch onderzoek der bruin gekleurde bladgedeelten en vruchten bracht aan het licht, dat zich in de cellen der weefsels talrijke vrij dikke myceeldraden bevonden.

Dezelfde myceeldraden waren ook op de opperhuid van de aangetaste deelen te vinden. De verschillende bladdeelen en ook de stengel is bij de vanielje met een vrij stevige waslaag bedekt, hier en daar onderbroken boven de huidmondjes, zoodat deze in directe vrije gemeenschap staan met de buitenlucht.

Nu verspreidt zich het myceel van de schimmel, naar het schijnt, bij voorkeur uit op de opperhuid maar zoodanig, dat het grootste gedeelte door de waslaag is bedekt. Straks zullen wij zien, dat dit een nadeel bij de bestrijding is der ziekte, een voordeel heeft deze verspreidingswijze voor de schimmel zelve, daar deze hierdoor voor uitdroging, wegspoeling bij hevige regen en dergelijke wordt beschermd.

Op de vlekken werden tevens de voortplantingsorganen der schimmel gevonden, in grooten getale bevonden zich

deze bij het toegezonden materiaal, vooral aan de jongste bladen en aan den zieken stengeltop.

Aan vrij korte, vertakte myceeldraden, welke door de waslaag waren heengebroken of uit de huidmondjes te voorschijn traden, kwamen groote sporangiën voor. De peervorm dezer sporangiën en de slijmprop, welke zich aan het toegespitste uiteinde bevond, deed onmiddellijk de schimmel herkennen als behoorende tot het geslacht *Phytophthora.* De grootte dezer sporangiën was nog al afwisselend, gemiddeld waren zij 21 mikron breed en 36 mikron lang. Aan een sporangiën-drager zaten meerdere sporangiën, elk met een eigen kort steeltje.

De inhoud was door de conservatie op alcohol van het onderzochte materiaal, bij de sporangiën samengetrokken. Het was daardoor wel zichtbaar, dat er zich zwermsporen in deze organen hadden gevormd, omtrent hun vorm en aantal kon echter geen uitsluitsel worden verkregen.

Enkele rijpe sporangiën waren aan hun top opengebarsten. De verdikte slijmprop in den wand was hierbij verdwenen en had zich op deze wijze de inhoud kunnen verspreiden. Hierdoor werd tevens de meening bevestigd, dat de schimmel tot het geslacht *Phytophthora* behoort.

Bij deze schimmels komt nog een andere, eene geslachtelijke voortplantingswijze voor, door de vorming van oögoniën of eisporen. Bij het toegezonden materiaal werd te vergeefs gezocht naar deze wijze van voortplanting, zulks behoeft niet te verwonderen, daar bij andere planten, waarop ook schimmels van hetzelfde geslacht groeien, eveneens somtijds slechts ééne wijze van voortplanting voorkomt.

Van het geslacht *Phytophthora* zijn verschillende, zeer gevaarlijke parasieten bekend, zoo veroorzaakt o.a. eene *Phytophthora Nicotianae* de gevreesde bibit-ziekte bij de tabak. Door het aantal der sporangiën dat zich vormt aan éénzelfde sporangium-drager, de lengte hiervan en de grootte der zwermoporen enz., zijn zij van elkander te onderscheiden.

RACIBORSKI toonde indertijd voor enkele dezer soorten aan, dat het onderscheid niet alleen bestond in uitwendige kenmerken, maar dat zij ook in andere eigenschappen verschilden. Zoo beproefde hij kunstmatige infectie b. v. van de soort, welke op de talès *Colocasia esculenta* voorkomt op de tabak en zag hij deze proeven mislukken, terwijl de infectie op dezelfde plant wel gelukte.

De meeste overéénkomst vertoont de schimmel der Vanielje-ziekte met een *Phytophthora spec.* door ZIMMERMANN beschreven als parasiet op jonge plantjes van *Myristica fragrans* of nootemuskaat. (Zie A. ZIMMERMANN, Ueber einige an tropischen Kulturpflanzen beobachtete Pilze, Centralbl. f. Bakt. IIe Abt. 1901 p. 141).

De vorm, grootte en het uiterlijk van onze schimmel stemt geheel met de aldaar beschrevene overéén. Ook de wijze van aantasting der jonge bladen vertoont veel overéénkomst met de beschrijving.

Opmerkingswaardig is verder, dat ZIMMERMANN die in de gelegenheid was versch materiaal te onderzoeken, evenmin oösporen vond en slechts de sporangiën of conidiënvorm aantrof.

Uit de voorafgaande beschrijving blijkt dus, dat wij in dit geval der vanielje-ziekte te doen hebben, zoo niet met een reeds goed bekende schimmelsoort, dan toch met een soort welke hieraan nauw verwant is.

Daar ons uit de levensgeschiedenis dezer andere representanten van het geslacht *Phytophthora*, reeds vrij veel bekend is en ook omtrent hunne bestrijdingswijze, moge op grond van de reeds verkregene ondervinding hier eenige raadgevingen worden gegeven, over de bestrijding dezer nieuwe ziekte bij de vanielje-plant.

Het eerste wat men natuurlijk te doen heeft, is het wegsnijden der bladeren en stengels, waarop zich de vlekken vertoonen. De gewone wijze van cultuur der vanielje, welke men langs een bamboe-stellage laat slingeren, maakt dat men gemakkelijk alle deelen der plant kan bereiken.

Natuurlijk moet hetgeen wordt weggesneden ook liefst verbrand worden, daar men hierdoor de schimmel doodt en het niet alleen voldoende is de parasiet te verwijderen, maar deze ook zooveel mogelijk belet moeten worden andere planten te beschadigen.

Het bovenstaande is wel een algemeene regel bij de bestrijding van plantenziekten, maar ongelukkigerwijs niet steeds zoo gemakkelijk als bij de vanille-cultuur toe te passen.

Verder is van de *Phytophthora* bekend, dat deze bij voorkeur het licht schuwt en zich daar 't best ontwikkelt, wààr het eenigszins vochtig is. Daaraan is het waarschijnlijk ook wel toe te schrijven, dat de schimmel zich aan den stengeltop, tusschen de opgerolde jonge bladen zoo sterk had ontwikkeld.

Treedt dus de ziekte op en bevindt zich de aanplant wat veel in de schaduw van andere boomen, dan verdient het aanbeveling, de schaduw wat op te snoeien en de vanieljeplant wat meer zon te gunnen. Een snelle uitbreiding der ziekte zal hierdoor zekerlijk worden tegengegaan.

Zoowel in Europa, waar o. a. bij verschillende cultuur planten de schimmels tot het geslacht *Phytophthora* behoorende veel schade aanrichten, als hier bij de bestrijding van de bibitziekte, heeft men met goed gevolg gebruik gemaakt van eene besproeiing met een mengsel van kopersulfaat en kalk, z. g. bouillie bordelaise.

Ook bij de bestrijding dezer vanielje-ziekte zou dit middel waarschijnlijk zonder gevaar zijn toe te passen en voldoende kunnen zijn, om den parasiet te dooden.

Met behulp van een pulverisateur of z. g. bibitspuit moet het mengsel van kalk en kopersulfaat, in een dunne laag over de plant heen worden gespoten, zoodat de bladeren, zoowel aan de onderzijde als aan de bovenzijde er mede bevochtigd worden.

Bij de voorafgaande beschrijving zagen wij, dat bij de vanielje blad en stengel met een waslaagje is bedekt, nu

is het slechts de vraag of dit waslaagje niet zal beletten, dat de bouillie bordelaise doordringt tot de schimmel zelve, welke zich hieronder bevindt. Er komen echter waarschijnlijk genoeg barsten voor in deze waslaag, welke de bouillie bordelaise zullen doorlaten. In elk geval zullen echter de voortplantingsorganen der schimmel, welke zich geheel buitenop bevinden, gedood worden, en is zulks op zichzelve reeds voldoende, om aan te raden een proef te nemen.

Waarschijnlijk zal de besproeiing meerdere malen moeten herhaald worden, daar bij regenbuien het mengsel spoedig zal zijn afgespoeld.

J. van Breda de Haan.

PISANG-CULTUUR.

Een der oudste vruchtboomen in de tropen zal wel de pisang zijn. Wij mogen hier eigenlijk niet van boom spreken, want een stam heeft deze plant niet, in zoover wij die beschouwen als eene stevige houtige massa, men treft hier meer een z. g. stengel aan, die dikwijls vrij stevig is en tamelijk hoog kan opschieten. Werd in vroegere jaren de pisang uitsluitend voor plaatselijk gebruik geteeld, in de meeste landen is dat anders geworden. In de gematigde streken in Europa en in Amerika, waar men de pisang niet kan kweeken, is de vrucht thans aan ieder bekend, vooral in de Vereenigde Staten is zij een dagelijks gerecht. En in de voor de cultuur en den handel gunstig gelegen landen, wordt de teelt in het groot voor den uitvoer gedreven.

De bevolking der Vereenigde Staten gebruikt thans voor meer dan *f* 17.500.000 pisang jaarlijks en het verbruik neemt in hooge mate toe; in den laatsten tijd is ieder jaar de invoer met eene waarde van *f* 2.500.000.— grooter geworden. Het „West Indian Bulletin" deelt mede, dat in den druksten tijd van het jaar, iedere week meer dan 20 stoomers uitsluitend met pisang beladen, de haven van Jamaïca verlaten. De teelt is dan ook in laatstgenoemd land zeer uitgebreid en behoort daar onder de winstgevendste bedrijven. Zooals het gewoonlijk gaat brengt het drukke stoombootverkeer nog allerlei andere voordeelen voor de kolonie mede, door de goedkoope reisgelegenheid wordt het verkeer goedkooper en duizenden toeristen bezoeken tegenwoordig de West-Indische eilanden, zulks brengt in de

eerste plaats veel geld in het land en, doordat de menschen elkander en de hulpbronnen van het land beter leeren kennen, bevordert het ook den handel, zoodat zoowel in- als uitvoer met de billijke reisgelegenheden toeneemt.

Het is geen wonder, dat andere tropische landen, waar de pisang welig groeit, trachten een deel van de winsten machtig te worden en al liggen wij hier voor den handel in tropische vruchten met Europa of Amerika niet gunstig, toch is het noodzakelijk kennis te nemen van hetgeen er op dit gebied in andere landen omgaat.

Zoo ontvingen wij dezer dagen het Bulletin No. 7 van het „Hawai Agricultural Experiment Station" behoorende onder het Departement van Landbouw van de Ver. Staten, dat uitsluitend over de pisang handelde en waarin de teelt ervan krachtig aanbevolen wordt, in hoofdzaak voor export naar Amerika. Hawai behoort onder de Sandwich eilanden en heeft een tropisch klimaat.

De pisang stelt twee hoofdvoorwaarden voor haren weligen groei, veel vochtigheid en een goede drainage, de grond moet vruchtbaar zijn, vooral aan kali, hierin kan echter voor een groot deel voorzien worden. Ofschoon de plant een tamelijk lage temperatuur doorstaat, is zij eene echte tropenplant en verdraagt bij voldoende vochtigheid de grootste hitte. De voor de markt veel gekweekte z. g. Chineesche banaan, *Musa Cavendishii* Lamb., 1) ook wel dwergbanaan, draagt in de laaglanden een jaar na de uitplanting vrucht; hooger boven de zee, waar het klimaat koeler is duurt die periode langer. Bij het berekenen der voordeelen, die eene onderneming op kan leveren, komt behalve de grootte van den oogst, in dit geval het aantal bundels vruchten, ook de tijd in aanmerking, binnen welke men die oogst kan verkrijgen.

Voor een krachtigen groei der planten is overvloedige

---

1) *Musa Cavendishii* Lamb is synoniem met *Musa Chinensis* Sw., in den Catalogus van 's Lands Plantentuin worden als inheemsche namen pisang sirandah en p. badak opgegeven.

regen noodzakelijk, tenzij men in de behoefte van vocht door irrigatie voorzien kan, de banaan heeft minstens evenveel water noodig als het suikerriet. Hevige wind beschadigt de planten, de groote bladeren worden verscheurd en kunnen hun werk daardoor minder goed doen, nog erger is het, zoodra de planten vruchten beginnen te dragen, dan waaien zij licht omver.

Indien voor den aanplant bosch moet ontgonnen worden. is het dringend noodzakelijk alle boomen te rooien, tenzij men aan den windkant er eenige wil laten staan voor windbrekers, de plant heeft geen schaduw noodig, deze is eerder na- dan voordeelig voor haar. Het land moet diep om gewerkt worden, liefst twee maal geploegd, zoo mogelijk ook eens met den ondergrondsploeg. Het is voor de plant een groot voordeel als de wortels diep in den grond kunnen doordringen, behalve dat zij meer voedsel kunnen vinden, en niet zoo spoedig last hebben van droogte, staan zij steviger en waaien minder gemakkelijk om.

Het geheele terrein niet om te werken maar in de plaats daarvan slechts plantkuilen te maken is een verkeerde gewoonte, daar de plant snel groeit en hare wortels in alle richtingen verspreidt, is het een voordeel als zij overal gemakkelijk kunnen doordringen; verder is het dringend noodig de grond van boven altijd open te houden, zulks kan geschieden door een oppervlakkige bewerking met den patjoel.

Voor de vermenigvuldiging gebruikt men goed ontwikkelde uitspruitsels van 6 à 8 maand oud, soms neemt men jongere van slechts eenige weken, de planten mogen niet te lang en de stengels moeten dicht bij den grond stevig zijn. Vóór het uitplanten snijdt men er al de oude wortels af en laat de jonge planten eenige dagen droog liggen. De afstand waarop men plant is nog al verschillend, zulks hangt van verschillende omstandigheden af, b. v. van de soort, de kwaliteit van den grond, de temperatuur, de regenval enz., evenals bij iedere cultuur zijn er voorstanders van dicht en van wijd uitplanten. De evengenoemde

Chineesche of dwergbanaan b. v. wordt op Wahaï geplant op afstanden van 6 × 6 vt., 7 × 7 vt., 7 × 8 vt, 8×9 vt, 8 × 10 vt. en soms nog verder van elkaar.

Na het uitplanten moeten alle krachten van den planter ingespannen worden, om een weligen groei in zijn aanplant te onderhouden, want het meeste voordeel heeft hij, die de meeste maar meer nog, die de mooiste en grootste vruchten teelt. Kleine vruchten in kleine trossen worden veel minder betaald, dan mooie groote, en als het aanbod groot is zijn die van mindere kwaliteit al heel weinig waard. Zulks geldt in hoogere mate als de vruchten over groote afstanden vervoerd moeten worden, dan wordt een groot deel van de opbrengst aan transport betaald, de minderwaardige vruchten betalen daaraan evenveel, zoodat er dikwijls al zeer weinig winst overblijft.

Teneinde dit resultaat, d. i. een oogst van groote en mooie vruchten te krijgen, is het noodig een krachtige groei in de planten te onderhouden en wel van den beginne af aan, want als de bloem eenmaal is verschenen, dan voedt zich de groeiende vrucht met het reservevoedsel, dat de plant tijdens den groei opgestapeld heeft, als er reeds jonge vruchten aan de plant zitten is het laat, om door invloeden van buiten deze krachtiger te doen ontwikkelen. Men moet dus zooals boven gezegd is, van den beginne af aan, de planten onder de meest gunstige omstandigheden brengen. Bij het uitplanten dient reeds gezond en krachtig plantmateriaal genomen te worden, door diepe bewerking van den bodem, zoo noodig door bemesting en het voortdurend open en vrij van onkruid houden van den grond, bereikt men het doel. Als de grond diep omgewerkt en de planten er in staan, is het openhouden van den grond wel de voornaamste factor.

Prof. L. H. Bailey, noemt de voordeelen van een goede grondbewerking als volgt:

a. door de grond fijner te verdeelen wordt een grooter voedingsoppervlakte der planten aangeboden.

b. door de bouwkruin dieper te maken, is er meer plaats waarin de wortels door kunnen dringen, zij kunnen niet slechts hun voedsel ook uit de diepere lagen halen, maar geven meer steun aan de planten, hetgeen voor de pisang zeer noodig is.

c. de capaciteit van den grond, om het noodige water vast te houden wordt grooter, terwijl het te veel beter weg kan vloeien.

d. omdat de lucht er beter in door kan dringen, wordt de chemische werking krachtiger, het nitrificatie-vermogen grooter, het vergaan of liever de omzetting van organische stoffen in opneembaar plantenvoedsel wordt bespoedigd, en al deze werkingen kunnen in de diepere lagen doordringen.

Bij een deel der planters heerscht de meening, dat de spruiten nooit van een plant weggenomen mogen worden, zoolang de vruchten nog niet rijp zijn. Het is zeker een nadeel de spruiten weg te nemen tijdens den groei der vrucht, omdat door de plant op dat tijdstip te verwonden, nadeel toegebracht kan worden aan de krachtige ontwikkeling der vruchten. Daar staat tegenover, dat de spruiten een deel van het voor de vruchten bestemde voedsel opnemen en dus ook aanleiding kunnen geven tot het verkrijgen van inférieure vruchten. Indien men die spruiten — zuigers — wegneemt als de plant nog jong is, zal zulks zeker een voordeel voor de moederplant zijn.

Hoeveel uitspruitsels men aan eene plant mag laten, hangt ook weer van verschillende omstandigheden af, o.a. van de vruchtbaarheid van den grond, de vochtigheid, de bewerking, de bemesting, enz. Onder gewone omstandigheden is het beter er slechts één te laten doorgroeien en eenige maanden later nog één. De eerste wordt dan de hoofdplant en de andere de secondaire, eenige maanden later, vóór de eerste tros vruchten geoogst is, kan men aan de andere zijde der plant nog een spruit laten doorgroeien. Men heeft dan een plant met aan iederen

kant een jonge, die van verschillende leeftijd ook op verschillende tijden vruchten dragen.

Er is nog een andere factor waarmede men rekening moet houden, zoowel wat de eerste uitplanting betreft als wanneer men de spruiten moet laten doorgroeien, d.i. de beste tijd voor de markt, de tijd wanneer men voor de vruchten de hoogste prijzen kan bedingen. Dit tijdstip moet door iederen planter berekend worden. Het wegsnijden der spruiten moet met een scherp mes geschieden en het vereischt eenige oefening, want snijdt men te diep dan lijdt de moederplant er door, snijdt men te ondiep dan groeit de spruit later weer door.

Nadat de vruchten gezet zijn, blijft aan het uiteinde der tros een kolf met meestal mannelijke bloemen hangen, men acht het bij de Chineesche soort beter deze weg te snijden, terwijl zulks bij de Jamaïca-variëteit afgeraden wordt. Het is niet duidelijk waarom deze kleine operatie voor de eene nuttig en voor de andere minder gewenscht zou zijn, voor zoover hier bekend, zijn dienaangaande nog geen ernstige proeven genomen.

De kwestie van de bemesting is natuurlijk van de vruchtbaarheid van den grond afhankelijk, daar de bestanddeelen van de verschillende organen der pisang vrij wel bekend zijn, komt het er op aan of deze in den grond in voor de plant opneembaren vorm aanwezig zijn. Het is een bekend feit, dat de pisang aanzienlijke hoeveelheden kali eischt, zonder deze stof is het onmogelijk ruime vruchtenoogsten te produceeren.

Volgens Prof. Hillgard in het „Report of the Agricult. Exp. St. of the University of Californië 1892—93", bevat de asch der vrucht van de Chineesche banaan meer dan 66 pCt. potasch en die der bladeren ruim 27½ pCt. Groote hoeveelheden potasch moeten dus in opneembaren vorm in den bodem aanwezig zijn.

Stikstof is bij zulk een krachtigen bladgroei ook veel noodig, plant men echter in boschgrond dan bevat de bo-

dem veel humus, die deze stof kan leveren, zooals we weten verbetert humus ook ten sterkste den physieken toestand van den grond. Phosphorzuur hoe onmisbaar overigens, is slechts in geringe hoeveelheden noodig. Kalk kan soms nuttig zijn, in de meeste gronden hier is deze stof voor zooverre zij voor de voeding der plant noodig is, in voldoende mate aanwezig, kalkbemesting kan echter dienen om de overige voedingstoffen in den grond oplosbaarder te maken.

Door nauwkeurig opletten en door het nemen van proeven in het klein, moet de planter er achter trachten te komen, welke meststoffen er aan zijne gronden ontbreken. Als de bladeren een geelachtige tint krijgen, kan een der oorzaken hiervan zijn gebrek aan vocht of aan stikstof. Ziet de plant er gezond en krachtig uit, met donkergroen loof en flinke stengels, maar de vruchtzetting blijft beneden het middelmatige, dan is meer dan waarschijnlijk gebrek aan kali in opneembaren vorm daarvan de oorzaak.

Voor stikstofbemesting kan men Chilisalpeter, ammoniasulfaat of gedroogd bloed gebruiken. Met groene bemesting kan echter al veel gedaan worden, indien hiervoor een geschikte Leguminoos gebruikt wordt. *Vigna chinensis*, katjang pandjang, katjang dadap, katjang gaadji enz., *Lablab vulgaris* Savi en de dergelijke zijn goed, hier zoude daarvoor ook Indigo aangewend kunnen worden. Stikstof is de duurste meststof en door groene bemesting kan er goedkoop in voorzien worden, zooals bekend ontstaan er aan de wortels der genoemde gewassen, knolletjes, waarin de schimmels in symbiose leven met de plant, zij kunnen stikstof uit de lucht opnemen en verschaffen die zoodoende aan de plant, daarentegen staat deze weer andere voedingstoffen aan hen af. Men kan zoo tusschen de rijen pisangs een dergelijke Leguminoos planten, laten de plantjes eenige maanden oud worden — zij mogen niet te lang blijven staan — en werke ze dan door de grond, behalve stikstof leveren ze ook humus aan den bodem

Indien men een veld op nieuw wenscht te beplanten, kan men de Leguminozen voor groene bemesting er langer op laten staan, en voor eenige tijd het geheele veld aan hen overlaten, om ze daarna onder te ploegen.

Voor kali bemesting is kalisulphaat, voor de toevoeging van phosphoorzuur superphosphaat dienstig enz. Met genoemde stoffen zou de planter op kleine schaal bemestingsproeven moeten nemen, teneinde te leeren, wat voor hem het voordeeligst is. Het is misschien nuttig hier in herinnering te brengen, dat al de elementen voor de voeding der planten noodig in den grond aanwezig moeten zijn en dat overvloed van de eene stof, niet voorziet in gebrek aan een andere. De meeste voedingsstoffen zijn bijna altijd in voldoende mate in den grond aanwezig, behalve stikstof, kali, phosphorzuur en kalk. Ieder dezer stoffen moet in voldoende hoeveelheid en in opneembaren vorm in den bodem gevonden worden.

Ondervolgende scheikundige ontledingen van pisangs uit Hawaï zijn van het bovengenoemde Laboratorium afkomstig, voor vruchten:

	Gedroogd bij 100°C.	Versch.
water.	—	82.060
koolhydraten enz.	90.624	16.256
ruwe stikstof.	3.369	0.606
asch.	6.007	1.078
	100.—	100.—

Scheikundige ontleding van pisangbladeren afkomstig van een aanplant te Honolulu:

	Gedroogd bij 100°C.	Luchtdroog.	Versch.
water.	—	11.443	83.953
stikstofvrije organische stoffen.	79.31	70.235	12.723
ruwe stikstof.	9.25	8.180	1.490
asch.	11.44	10.142	1.834
	100.—	100.—	100.—

Wat aangaat de graad van rijpte waarop de vruchten geoogst moeten worden, komt de duur der reis in aanmerking. Vruchten die in de nabijheid van de tuinen verkocht kunnen worden, mogen wat rijper geoogst, dan indien zij over groote afstanden verzonden moeten worden. Zulks moet de ervaring leeren, ofschoon het wenschelijk is, de vruchten zoo rijp mogelijk te oogsten, moeten zij toch zoo zijn, dat zij de reis kunnen verdragen zonder er van te lijden. Worden de vruchten te rijp verscheept dan bederven ze onderweg, verzendt men ze daarentegen niet rijp genoeg, dan is de smaak inférieur en hebben zij geen of in ieder geval minder waarde. Hier moet de ervaring leeren, en de verzenders in Amerika zijn daarvan thans goed op de hoogte. De tros pisang wordt afgesneden met nog een stuk van 1 of 1½ vt. lang van den stengel boven de vruchten, men verkrijgt zoodoende een goed handvatsel, hetgeen bij de verscheping van belang is. Ook wordt beweerd dat de vruchten daardoor langer frisch blijven. Bij de variëteiten waarvan de stengels zóó lang worden, dat men er niet bij kan om de vruchttros of te snijden, wordt een inkeeping in den stengel gegeven, zoodat deze langzaam overhelt en men de tros er af kan snijden, zonder dat deze valt of gestooten wordt.

Voor de verscheping wordt de Jamaïca of Bluefieldt variëteit niet ingepakt, hiervoor is een dubbele reden, in de eerste plaats zijn de vruchten van nature dicht tegen den stengel gedrukt, door dezen stand hebben zij bij het verzenden minder last, dan variëteiten waarvan de vruchten verder van den stengel staan en in de tweede plaats, omdat zij in speciaal daarvoor ingerichte stoomschepen verzonden worden. De geheele uitvoer van Jamaïca is in handen van twee of drie Maatschappijen, die de vruchten met hun eigen booten verschepen, daarop worden de vruchten niet op elkaar gegooid of ruw behandeld, zooals het maar al te dikwijls plaats heeft als zij met gewone gelegenheden verzonden worden.

De Chineesche variëteit wordt wel verpakt. Op de Ka-

narische eilanden waar nagenoeg uitsluitend deze verscheidenheid voor export geplant wordt, pakt men de trossen vruchten, voor de Londensche markt bestemd, met veel zorg in. Eerst gaat er wat katoen tusschen de vruchten, daarna wikkelt men de geheele tros in papier, pakt hem dan in een speciaal daarvoor vervaardigde mand of korf en vult de open ruimte op met droge pisangbladeren. Zoo ingepakt verzonden, komen zij in gunstige conditie aan en behalen op de markt fancyprijzen, gewoonlijk 100 pCt. meer dan de vruchten van Jamaïca.

De weinige pisang die van Honolulu uitgevoerd wordt, wikkelt men eenvoudig in droge bladeren, die er met een touw om bevestigd worden, sommigen pakken ze ook in korven.

Indien een aanplant vijf à zes jaren oud is, wordt gewoonlijk op nieuw geplant, men doet zulks om de volgende reden: om de regelmatigheid van den aanplant te herstellen die, omdat de planten naar alle kanten uitgestoeld zijn langzamerhand verloren is gegaan; om het land weer in zijn geheel diep om te kunnen werken en eindelijk, om door op een geschikt oogenblik te planten, de grootste oogst weer op den gewenschten tijd te doen plaats hebben. Het is aan te bevelen, eerst andere gewassen op het terrein te planten, d. w. z. om hier wisselcultuur toe te passen. Indien er echter geen andere cultuur is, die in de bedoelde streek voordeel genoeg oplevert, kan men er wel weer pisang op planten, dan moet er echter bijzonder veel zorg aan bewerking en bemesting besteed worden. Men is dan verplicht eenige keeren diep te ploegen, ook met den ondergrondploeg te bewerken en is het wenschelijk met een Leguminoos voor eenige maanden het geheele veld te doen begroeien en die er daarna onder te werken.

De booten van bovengenoemde Maatschappijen kunnen gewoonlijk tien tien tot twintigduizend bossen pisang laden, zij worden in kleine goed geventileerde ruimten verpakt, zoodat er geen groote drukking ontstaat; voor een flinke

luchtcirculatie wordt steeds gezorgd, omdat men uit ondervinding weet, welk een belangrijke factor dit is, om de vruchten in goeden toestand over te brengen. Koelkamers schijnen over het algemeen niet strikt noodzakelijk te zijn, op enkele schepen worden zij wel gebruikt. Het voornaamste, om den handel in deze vruchten met overzeesche landen mogelijk te maken is, dat er snelvarende booten speciaal voor dit vervoer ingericht ter beschikking zijn.

De groote verspreiding van de pisang over alle deelen der tropen in aanmerking nemende, is het merkwaardig, door hoe weinig ernstige ziekten deze plant geteisterd wordt. Niet meer dan vier of vijf ziekten door schimmels of door insecten veroorzaakt, zijn in de literatuur bekend, terwijl er slechts één en dan nog maar in enkele gevallen ernstig kan zijn.

Er zijn drie soorten van schimmels bekend, die de planten aantasten. De z. g. Banana anthracnose wordt veroorzaakt door *Glocosporium musarum* Clke en Massee, die men op rijpe vruchten heeft waargenomen. In Queensland is de schimmel in den vorm van een zwarte roest op rijpe vruchten gezien. Het is waarschijnlijk dezelfde ziekte waarover ook uit Zuidoost-Afrika geschreven werd, die geen groote verwoestingen aanricht en die, door de aangetaste vruchten spoedig te vernietigen, binnen zekere perken gehouden werd.

Marasmius semiustus Berk & Curt., is een bladschimmel die ook op den stengel, de bloemen en de onrijpe vruchten kan komen. De nadeelige werking van dezen fungus schijnt van buiten te beginnen en langzamerhand tot in het hart der plant door te dringen, en zoodoende dikwijls de bloemknop vóór zij uit den stengel te voorschijn komt te vernielen. Massee zegt, deze ziekte is niet zeldzaam op Trinidad en andere West-Indische eilanden. Waarschijnlijk is het dezelfde schimmel, die oorzaak was van een ziekte

waarvan de pisang-aanplantingen in Fidji ongeveer vijftien jaren geleden veel te lijden hadden en die zich in het begin ernstig liet aanzien. Men merkt er in de laatste jaren minder van. De ziekte is toen niet heel goed onderzocht, men sprak van een bruinachtige verkleuring van den wortelstok, ook vondt men twee soorten nematoden, een op de wortels en een op de boven den grond voorkomende plantendeelen, luizen werden er ook op geconstateerd.

De maatregelen tegen laatstgenoemde kwaal genomen, bestonden in het vernietigen van alle aangetaste plantendeelen, de grond goed te bewerken, vooral een zorgvuldige drainage toe te passen en verder al het mogelijke te doen, om een krachtigen groei in de planten te onderhouden. In Zuid-Afrika schijnt men „Bouillie Bordelaise" niet zonder succes tegen de ziekte toegepast te hebben.

Het vorige jaar kwam in verschillende pisangtuinen in Hawaï een ziekte voor. Naar het proefstation van het Departement van Landbouw te Washington werd materiaal ter onderzoek gezonden. Het bleek een *Fusarium* sp. te zijn, die het hart van de plant aantast, men ontdekt het eerste de ziekte aan de kleur der jonge blaadjes, die in tegenstelling met de gewone lichtgroene kleur, een donkere tint hebben. De oude planten sterven af, terwijl de uitspruitsels oogenschijnlijk gezond blijven en doorgroeien. Het eenige wat voorloopig aangeraden kan worden is, onmiddellijk nadat de ziekte waargenomen wordt, alle aangetaste planten te verbranden. Onder de insekten zijn het de nematoden, die ook hier schade veroorzaken, een der in Amerika best bekende is dezelfde, die zooveel last veroorzaakt aan de tomatenteelt. Verschillende soorten zijn bij de bananencultuur aangetroffen, waaronder er twee voorkomen, die bepaald schadelijk werken. Men moet hier in aanmerking nemen, dat behalve de schade, die zij zelf reeds veroorzaken, hier nog bij komt, dat door de wonden die zij in de wortels maken aan sommige schimmels gelegenheid wordt gegeven in de planten door te dringen.

Die nematoden zijn lastige kleine vijanden en afdoende middelen zijn er nog niet voor gevonden, soms heeft men tijdelijke vermindering verkregen door zeer diep ploegen. Het schijnt dat eenige nematoden slechts in den bovengrond leven en dat zij gedood worden door ze er dieper onder te werken, het is echter licht te begrijpen, dat deze maatregel niet afdoende kan zijn.

Luizen worden ook wel op pisangplanten aangetroffen, tot heden zijn zij voor het leven en den groei der planten niet nadeelig gebleken. Voor het geval men er last van kreeg, zou bespuiting met een kerosine-oplossing nuttig effect kunnen hebben.

De suikerrietboorder *Sphenoporus obscurus* is ook wel eens gevonden in pisangstengels, de verwoestingen er door aangericht waren van weinig beteekenis, toch is het nuttig tegen dergelijke insekten vóór het te laat is, krachtig op te treden.

Ook *Castina licus*, de larve van een mot, komt in Trinidad voor als boorder in pisangstengels ook al in bescheiden mate.

(*Wordt vervolgd*). W.

EEN NIEUW RAS VAN DAHLIA'S.

Wij hebben in Teijsmannia nu en dan vermeld, wat er op het gebied der Dahlia's in de tuinbouw-wereld plaats heeft. Hoe van de ouderwetsche zware stijve bloemen thans andere rassen verkregen zijn, waarvan de Cactus- of edel- Dahlia het meest opgang gemaakt heeft. Er is nu echter een nieuw ras verkregen en wel in Nederland, zij werden het vorige jaar door de firma Copijn en Zoon van Utrecht, op de groote tentoonstelling te Düsseldorf geëxposeerd, onder den naam van Hollandsche reuzen Dahlia's. De „Deutsche Gärtner Zeitung" zegt er van, zij trokken de aandacht van de Dahlia-liefhebbers veel meer dan al de andere tentoongestelde nieuwigheden.

Men heeft zich bij de kultuur der Cactus-Dahlia's min of meer vastgewerkt, door te veel op den eenmaal vastgestelden vorm te letten. Hoe spitser de vorm der bloemblaadjes was, hoe mooier, en al had een zaailing een mooie kleur en sierlijke vorm, als hij niet voldeed aan de eenmaal vastgestelde norm, dan was hij niet echt en werd niet geacht. Er had zich daardoor een verschil van meening ontwikkeld tusschen de kweekers, die niet van genoemden vorm af wilden wijken, en alles wat daar niet mede overeenkwam verwierpen en een deel der Dahlia-liefhebbers, die het minder kon schelen of de vorm wat afweek, of de bloemblaadjes wat breeder waren of wat minder gedraaid, als zij gemakkelijk groeiden en mild bloeiden, waren zij tevreden; evenals de bloemenwinkels die bloemen wenschen met vormen en kleuren, zooals zij bij andere bloemen het beste passen en het langste goed blijven.

De bloemen van het nieuwe ras gelijken op die van de Pioenroos, *Paeonia arborea*, de bezoekers meenden dat de naam Pioenbloemige Dahlia's beter geweest ware dan de boven genoemde.

De firma Copijn & Zoon deelt het volgende mede, over de geschiedenis van het ontstaan van dit nieuwe ras, dat door den heer Hornsveld te Baarn gewonnen, aan genoemde firma afgestaan werd.

In het jaar 1897 begon de heer Hornsveld zijne kruisingen, hij

streefde er naar een ras te winnen met zeer groote enkel of half dubbele bloemen. De eerste hybriden verkreeg hij van Cactus-Dahlia's bevrucht met de bekende enkele Dahlia *Anton Grunewald.* Er was niet veel onder wat de aandacht trok en de verwachtingen werden hier wel wat te leur gesteld. Een goed kweeker laat zich echter niet spoedig ontmoedigen, de heer H. bevruchtte deze hybriden weer met Cactus-Dahlia, ook de nu verkregen zaailingen waren niet veel bijzonders, wel hadden zij een zeer eigenaardige bloemvorm, deze nogmaals bevrucht met enkelbloemige soorten gaven het ontstaan aan de te Dusseldorf tentoongestelde bloemen. De groote heerlijk gevormde bloemen worden door een krachtigen bloemsteel gedragen. Zij leenen zich uitnemend voor groepenplanten in tuinen en voor bouquetten in groote vazen, de beste voor eerstgenoemd doel zijn: *Koningin Emma*, *Hertog Hendrik*, *Baron de Grancy*, *Roem van Baarn*, *Paul Krüger* en *Germania.* De vier eersten worden 2 M. de beide laatstgenoemden slechts 1 M. hoog. De mooiste voor bloemwerken zijn: *Koningin Emma*, *Baron de Grancy*, *H. Hornsveld* en *Hollaudia.*

In de „Deutsche Gartner Zeitung" komen er eenige zeer goed geslaagde afbeeldingen van voor.

Van de nieuwe Dahlia *Koningin Wilhelmina* geeft de heer Copyn de volgende beschrijving: bloemen zuiver wit, half dubbel met drie à vier rijen bloemblaadjes. De bloemen hebben een middellijn van 15 à 20 cm. en komen op lange stevige bloemstengels gedragen boven het donkergroene loof uit. De plant is rijkbloeiend en wordt twee Meter hoog.

Hertog Hendrik is donkerwijnrood, met goudgele meeldraden, de bloembladen zijn wat teruggebogen, de bloemen hebben 15 à 20 cm. diameter en zijn geplaatst op lange stengels, het is een krachtige groeien en een zeer decoratieve plant.

H. Hornsveld is een dwergplant, die niet hooger wordt dan 0.75 à 1. M.; de bloemen zijn lakrood, hebben over de 20 cm. middellijn en zijn eigenaardig gevormd. De bloembladeren draaien zich naar alle kanten, jammer dat de stengels niet altijd sterk genoeg zijn om de bloemen rechtop te dragen, zoodat hier geholpen moet worden. Voor bloemwerken zijn zij geschikt.

Pius IX is een uitstekende sierplant, de bloemen zijn zachtgeel gekleurd met roode aderen, zij zijn op een krachtige steel geplaatst, zeer rijkbloeiend.

Er komen nog beschrijvingen voor van eenige andere der nieuwe variëteiten, de lezers kunnen zich uit het reeds medegedeelde wel een voorstelling maken van de nieuwe Hollandsche Dahlia's, die op de eerste groote tentoonstelling reeds indruk maakten.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung*, 2, 1905). *w.*

TUINBOUW IN EGYPTE.

De moderne tuinbouw in Egypte is nog van zeer jongen datum, eerst in het begin der vorige eeuw zond de onderkoning Mohamed Ali zijn tuinier Nicolaas Bové naar Yemen en Indië, om vreemde planten voor zijne tuinen te verzamelen. Enkele der toen verzamelde planten bestaan nog en staan in den tuin van het paleis te Shubra, een voorstad van Caïro.

In het begin van 1836 begon Ibraham Pacha op het eiland Roda, bekend om de legende als zou daar Mozes door de dochters van Pharao gevonden zijn, met behulp van zijn tuinman James Traill tuinen aan te leggen. Van de daar geplante gewassen zijn bekend *Jacaranda mimosaefolia* en *Citharoxylon quadrangulare*, die men thans overal in Egypte vindt, verder *Mangifera indica*, die het goed doet ten zuiden van Caïro, *Oreodoxa regia*, *Tectona grandis* en *Dalbergia sisso*, zijn allen geïmporteerd door genoemden Pacha.

De opvolgende onderkoningen deden weinig aan tuinbouw, eerst toen Ismaïl Pacha in 1867 de tentoonstelling van Parijs bezocht, werd hij getroffen door de prachtige lanen, de mooie tuinen en de overvloed van bloemen in de omsteken van Parijs. De heer Delchevalerie werd toen op aanbeveling van den Prefect van de Seine benoemd tot chef van de tuinen en parken in Egypte, en onders diens leiding is veel tot stand gebracht. Nieuwe straten werden gemaakt, tuinen en parken aangelegd, overal werden de kanten der wegen beplant met boomen, hiervoor maakte men gebruik van *Albizzia Lebbek*, *Kitokeh*. Men vond jonge boomen in de dorpen aan de Delta, duizenden werden per scheepsgelegenheid overgebracht, het werk duurde ongeveer tien jaar. De resultaten bemerkt men nu overal, bezoekers van de Pyramiden, komen door een acht mijlen lange behoorlijk beschaduwde laan. Aan alle kanten van Caïro ziet men die boomen.

Men ziet aan het werk, dat het te haastig is gegaan, zoo is het

ietwat eentoonig overal de genoemde Albizzia aan te treffen en zou het mooier zijn geweest er, door het planten van de prachtig bloeiende *Jacaranda mimosaefolia* en van de flamboyant *Poinciana regia*, wat afwisseling in te brengen.

Door gebrek aan fondsen werd een groot gedeelte van de parken verwaarloosd. De inlandsche tuinlieden verstaan hun vak niet en de eigenaars der tuinen bemoeiden er zich weinig mede, een groot aantal kleine vakjes en smalle paadjes, de vakjes altijd met een rand van de roode *Alternanthera* — een mooie schuilplaats voor slakken — ; de grootere boomen en heesters staan aan de kanten en de kleinere in het midden. Daar men weinig geld voor den aanleg en het onderhoud van den tuin over had, was het eenige middel om planten te krijgen, de overtollige van zijn buurman te vragen; het gevolg was zeer weinig verscheidenheid in de tuinen. Wat rozen betreft, in iederen tuin zag men *La France*, *Gloire de Dyon*, *Maréchal Niel* en *Cramoisie superieur*, overal trof men aan, *Albizzia Lebbek*, *Tamarix arborea*, *Melia Azedarach* met hier en daar een *Cytharexylum quadrangulara* een *Poinciana regia* en een soort *Ficus*. De meeste klimplanten en heesters waren: *Ipomoea*, *Luffa cylindrica*, *Acalypha* en *Pittosporum*, een enkele keer eenige éénjarige gewassen.

Eerst in 1896 begon daarin verbetering te komen. De groote tentoonstelling in Caïro, gevolgd in 1897 door een dergelijke in Alexandrië, hebben op den tuinbouw in Egypte een gunstigen invloed uitgeoefend. Na dien tijd worden bijna jaarlijks kleine of grootere tentoonstellingen gehouden.

De toestand was vóórdien zoo, dat de meesten het verschil niet kenden tusschen een theeroos en een doorbloeiende hybride, de mooiste planten in hunne tuinen en parken kenden ze niet eens bij naam. De toestand verbeterde, er kwam meer liefhebberij, men liet veel nieuwe heesters en boomen uitkomen, er is thans een groote verscheidenheid in de tuinen. De eigenaars weten dat er in woesten grond weinig groeit, dat er voldoende van het vruchtbare nijlslib opgebracht moet worden, wil men een krachtigen groei in zijne planten hebben, en vooral, dat men weinig aan de inlandsche tuiners over mag laten.

Op verschillende plaatsen is mooi gazon, vooral het uit Indië ingevoerde z.g. doub gras, *Cynodon Dactylon*, roempoet grinting, voldoet in die droge streken goed.

Er volgt in het verhaal over de tuinen van Egypte van Lyonel Sandars een lijst van de talrijke soorten van sierplanten, die men daar thans in de tuinen ziet, de meesten zijn voor ons op Java goede bekenden.

De groenteteelt is in Egypte ook zeer vooruitgegaan, een groote uitvoer van uien naar Europa geeft aan velen een bestaan, ook tomaten en artisjokken worden naar Marseille en Triëst uitgevoerd.

Dadels, vijgen, sirikaja's, oranjeappels en pisangs zijn de meest voorkomende vruchten, beide laatste soorten worden door een ziekte geteisterd, waardoor de cultuur niet meer loonend is. *w.*

NIEUWIGHEDEN VAN HET VORIGE JAAR.

Onder de in het jaar 1904 in den handel gebrachte planten zijn er eenige, die getoond hebben groote waarde te bezitten en zeer in den smaak van het publiek te vallen. Zulks is het geval met de *Heliotroop, Frau Medizinalrat Lederle*, gewoonlijk kortweg „Lederle" genoemd. Volgens velen overtreft deze nieuwigheid de meeste andere verscheidenheden en zal ze waarschijnlijk spoedig verdringen. De zeer groote bloemtuilen hebben een middellijn van 30 cM., de plant heeft een korte gedrongen vorm. Dezelfde goede eigenschappen treft men bij eenige andere verscheidenheden aan, b.v. bij *H. Madame de Bussy* en *Madame Barnsbay*, maar niet de zuivere donkere viooltjesblauwe kleur der bloemen, die zoo in den smaak viel, dat ieder die de plant in bloei zag haar wenschte te bezitten.

Evenals laatstgenoemde Heliotroop de beste is onder hare zusters, is de nieuwe *Salvia Feuerball* de mooiste onder de nieuwere Salvia's. De plant vormt een rond dicht struikje, dat al jong begint te bloeien.

De *Verbena Miss Ellen Willmott* is gebleken ook een gewaardeerde nieuwigheid te zijn. Het plantje groeit niet kruipend maar rechtop en bloeit mild met groote, karmijnrosa bloemen.

(*Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung*, No. 1. 1905.) w.

ROOS „SCHNEEKöNIGIN."

De heer B. Carriot te Antibes, eigenaar van de grootste Rozen- en Anjelieren kweekerij in Zuid-Frankrijk, zond in het midden van

December van het vorige jaar, een mand met bloemen van bovengenoemde roos aan den redakteur van onderstaand tuinbouwblad. De bloemen begonnen zich pas te openen, sommige waren nog in knop, maar allen ontwikkelden zich tot prachtige rozen.

Schrijver zegt er van, ik zag de roos het eerst in 1900, op de tentoonstelling in Trier, zij dong daar mede naar een prijs van Frankfort, voor de mooiste nieuwe roos, die men den naam Bismarck wilde geven. Door het niet voldoen van den inzender aan de een of andere formaliteit, kon zij niet mededingen en bleef buiten beschouwing. Het is misschien maar gelukkig, voegt schrijver hieraan toe, want onder dien naam zou de roos in het buitenland waarschijnlijk niet overal welkom zijn.

Eerst nu begint genoemde roos naar waarde geschat te worden, een zuiver witte, mooi gevormde goed dubbele roos, zooals Schneekönigin er een blijkt te zijn, is voor bouquetten enz. altijd gewenscht.

(*Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung*, No. 2, 1905.) *v.*

BEGONIA RICINIFOLIA GIGANTEA ODORATA.

Begonia ricinifolia is een op Java zeer bekende plant, met haar groote bladeren en lange bloemstengel met tal van kleine nagenoeg witte bloempjes, wordt zij hier overal in potten gekweekt. Bovengenoemde nieuwe plant is een dubbel hybride, ontstaan uit eene kruising van *B. ricinifolia* met een hybride uit *Begonia fulgens* × *B. Scharffiana*. Er zal wel geen Begonia bestaan met zulke reuzengroote bladeren als de genoemde, zij is daarom bijzonder geschikt voor alleenstaande plant. De bladeren zijn aan den onderkant rood behaard, ver daarbovenuit steekt de krachtige en lange bloemstengel, met tallooze zacht rose bloempjes, die hetgeen bij Begonia's zelden voorkomt, een aangenamen geur hebben, die eenigszins aan die van theerozen doet denken.

Het is de firma Franz Ament te Saalfeld in Thüringen, die eenige jaren geleden deze Begonia verkreeg en haar nu in den handel brengt. Het is meer dan waarschijnlijk dat de plant hier goed op hare plaats is, omdat *Begonia ricinifolia*, waarvan zij als het ware eene verbetering is, hier onder de gemakkelijkst groeiende planten behoort. Op den voorrand van gaanderijen of op plaatsen

waar het niet te veel regent, onder lichte schaduw buiten, behoort zij zoowel om het sierlijke en imposante blad als om de lieve bloempjes, tot onze fraaiste sierplanten.

(*Gartenflora*, 16 *Januari* 1905.) *w.*

EEN ZIEKTE IN ORANJE- EN CITROENBOOMEN IN DE RIVIERA.

Bovengenoemde vruchtboomen hebben sinds eenige jaren veel te lijden van een insekt, dat vooral in de jaren 1900 tot 1902 vrij aanzienlijke schade veroorzaakte. De oogst bedroeg toen niet meer dan de helft van andere jaren.

Bedoeld insekt behoort tot de schildluizen (*Chrysomphalus minor*), werd uit Noord-Amerika ingevoerd en vertoonde zich het eerst in het jaar 1897. Het insekt dat de bladeren en de vruchten bedekte, verspreidede zich buitengewoon snel en eerst na de strenge en geregelde toepassing van bestrijdingsmiddelen, begint de kwaal nu of te nemen.

De bekamping van het insekt kan slechts in den warmsten tijd van het jaar geschieden, omdat dan de jonge luizen nog niet van een schild voorzien zijn. Een mengsel bestaande uit zwarte zeep, petroleum en alcohol schijnt in die periode van hun bestaan doodelijk op de insekten te werken.

(*Gartenflora*, 1. Dec. 1904). *w.*

NICOTIANA SANDERAE.

Bovengenoemde plant is pas sinds twee jaar bekend, maar reeds terstond na hare verschijning maakte zij grooten opgang; in de meeste tuinbouwbladen is zij afgebeeld en nu komt er weer een mooie gekleurde plaat van voor in onderstaand tijdschrift.

Het is een hybride door Sander van St. Albans verkregen, de plant is ontstaan uit eene kruising van *Nicotiana Forgettiana* met *N. affinis*. Zij is buitengemeen mildbloeiend, volop in bloei bereikt zij eene hoogte van 60 à 80 cM., de sterk vertakte bloemstengels verheffen zich boven het groote donkere loof en zijn bedekt met een groot aantal schitterend karmijnroode bloemen, die men kan vergelijken met de bloemen van sommige *Calanthe*-soorten.

De heer SANDER heeft er variëteiten van gekregen met verschillend gekleurde bloemen, van wit tot donker paarsch-rood.

Het eerst werd de plant tentoongesteld op de voorjaarsexpositie te Londen in 1904, zij verwierf daar de gouden medaille.

Er zijn meer soorten van *Nicotiana*, waartoe ook *N. Tabacum* de tabak behoort, met mooie bloemen; het is te verwachten dat wij van dit geslacht nog meer fraaibloeiende nieuwigheden zullen verkrijgen. Van bovengenoemde plant wordt in de catalogussen der Europeesche en Amerikaansche zaadhandelaren reeds zaad aangeboden.

(*Revue Horticole*, 1 *Januari*, 1905). *w.*

HET BEMESTEN VAN GAZONS.

Engeland is bekend om zijne mooie groene donzige grasvelden en als men over genoemd onderwerp schrijft uit het beroemde proefstation van Rothamsted, dan is men verzekerd wat goeds te krijgen. Ook hier begint men meer waarde te hechten aan mooie gazons, men verbeeldt zich echter nog te veel, dat het onderhoud en den aanleg daarvan niet zoo moeilijk is en weinig werk kost. Om deze dwaling te helpen bestrijden, kan misschien de volgende vertaling uit onderstaand tijdschrift dienen. Gras, wil men het mooi hebben, moet evengoed onderhouden worden als ieder andere plant.

Ook in Engeland is de overtuiging nog niet algemeen, dat gras evengoed bemest moet worden als de bloeiende planten op de vakken, men meent ook daar nog dikwijls, dat het voldoende is, het gazon eenmaal in de week met de grasmachine te bewerken.

Voldoende mest op een vruchtbaren grond, geeft het fijnere gras, de meeste kans op een krachtigen groei, want de grovere soorten hebben langere zich ver verspreidende wortels, die hun voedsel ook dieper kunnen zoeken, terwijl de wortels der fijnere soorten, meer tot den bovengrond beperkt blijven en die spoedig uitputten, indien er niet zwaar bemest wordt.

Er zijn sedert jaren te Rothamsted talrijke proeven met het bemesten van grasland genomen, ongeveer 20 jaren geleden werden 20 stukken uit een oud grasveld afgebakend, ieder stuk ongeveer $^1/_2$ acre groot, voor iedere stuk werd een bijzonder schema van bemesting toegepast, dit werd jaarlijks herhaald. De resultaten

van deze lang aanhoudende bijzondere bemesting zijn thans goed waar te nemen. De verschillende stukken zien er uit alsof zij van verschillende streken ingevoerd waren, zoo groot is het verschil, op de eene komen tal van bloemen voor, terwijl de andere geheel bestaat uit donker groen gras, een derde gelijkt op een klaverveld, op een vierde domineert weer een ander gewas, en toch is er hoegenaamd geen zaad opgebracht, de verschillen zijn uitsluitend te wijten aan de verschillende wijze van bemesting.

Het eerste gedeelte is gedurende den geheelen tijd, die de proef duurde, nooit bemest. Het gras staat dan ook niet welig, het ziet er zwak en arm uit, verschillende soorten wilde planten groeien er tusschen, eenige grove grassen en vooral het zoo fatale mos vindt men erin. Uit een onderzoek van de er op groeiende gewassen, bleek dat slechts 52 pCt. in gewicht, van de planten uit gras bestond; klaver en andere leguminosen leverden 8 pCt., de overblijvende 40 pCt. bestond uit verschillende onkruiden. Een ander veld dat bemest was met stikstof, phosphaten en potasch, waarbij de eerste meststof domineerde, is begroeid met een flinke laag gras, dat een oogst gaf van 3½ ton hooi per acre. Ook vond men er niet zooveel verschillende soorten planten in, inplaats van 47 waren er hier slechts 20, en op het zwaarst bemeste veld waren slechts vier soorten en wel allen grassen, de klaver en de andere wildgroeiende planten waren door het gras verdrongen.

Op de velden, die geheel met minerale mest als phosphaten en potasch, met uitsluiting van stikstof, bemest waren, zien we een andere groote verandering, de klaversoorten domineeren en de grassen nemen een ondergeschikte plaats in. In eenige dier velden bestaat tegen den tijd van het hooien, de helft der oogst uit Leguminosen. Op een ander veld, bemest met superphosphaat en zwavelzure ammonia, zonder potasch, bestaan de planten in hoofdzaak uit grassen, met zeer weinig klaver of andere onkruiden. Bijna al de grassen bestonden uit ondiep wortelende soorten, de reden hiervan is, dat de genoemde meststoffen niet diep in den bodem dringen.

Zonder te veel in details te treden, kunnen de genoemde proeven ons het volgende leeren:

1. Onkruiden, mos en verschillende andere gewassen tusschen het gras, duiden op een armen grond. Op vruchtbare gronden verdringen de grassen al de andere planten.

2. Stikstofrijke mest doet de grassen krachtig groeien, ten nadeele van de klaver.

3. Minerale mest en speciaal potasch is in het belang van den weligen groei der klaver en aanverwante gewassen.

4. Van de stikstofhoudende meststoffen bevorderen de ammoniakzouten den groei der ondiep wortelende grassoorten, terwijl chilisalpeter meer in het belang der dieper wortelende is.

Voor grasvelden, die moeten dienen voor lawntennis of dergelijke doeleinden, is een uitsluitende grasgroei gewenscht, klaver of andere planten zijn hier minder op hunne plaats. Hier moet dus weinig of geen potasch gegeven worden, ook kalk is minder goed, omdat die de potosch in den grond oplost.

Een mengsel van 3 dl. superphosphaat en 1 dl. zwavelzure ammonia zal in gewone gronden voldoende zijn, zoo ongeveer ¼ kilo per vierk. yard. Op zand-of steenachtige gronden evenals op zeer zware kleibodem is Peruguano beter, ook een mengsel van vischguano en beendermeel doet goede diensten. Roet is ook goed, daar het echter in hoofdzaak stikstof bevat moeten hier phosphaten bijgevoegd worden. Op plaatsen waar het er minder op aan komt en waar men wat klaver of andere Leguminozen door het gras wenscht, kan een meer algemeene mest gebruikt worden, waarbij ook potasch behoort. Een meststof voor de meeste van dergelijke velden, kan bestaan uit 4 à 5 pCt. stikstof, 20 pCt. phosphaten en 6 à 8 pct. potasch, van dit mengsel ¼ kilo op een vierkante yard, zal een krachtige grasgroei tengevolge hebben.

Vochtige laagliggende velden moeten met kalk bemest worden, wel zal dit den groei der leguminosen in het gras bevorderen, later worden deze wel weer verdrongen door het gras.

Op zandige minder vruchtbare grasvelden, verkrijgt men een zeer goed effect, door ze in het begin van den winter met een flinke laag stalmest te bedekken, een groot gedeelte komt in den winter in den grond, de rest kan in het voorjaar weggeveegd worden.

Het voornaamste is, dat men de overtuiging heeft, dat geen mooi grasveld mogelijk is, zonder voldoende bemesting, daardoor alleen ontstaan de mooie, dikke, mollige, elastische gazons, die een der grootste versieringen van iederen tuin uitmaken.

(Gardeners' Chronicle 14 Januari 1905). *W.*

BESTRIJDING DER MOZAIEK-ZIEKTE BIJ DE TABAK.

In een veld waar hoogstens vier procent der tabaksplanten verschoond waren gebleven van de mozaiek-ziekte, werd zaad gewonnen van een plant, die tot de gezonden behoorde en waarvan de bloemen door omwikkeling met gaas beschut waren tegen bestuiving met stuifmeel van zieke planten afkomstig.

Van de planten uit dit zaad geteeld bleef 98 procent gezond.

Bij verdere proeven bleken deze planten echter wel vatbaar te zijn voor de ziekte bij kunstmatige infectie en is dus zaadselectie alleen niet voldoende, maar moeten de planten ook tegen infectie beschut worden.

Daarom wordt aanbevolen te zorgen geen zieke stengels als bemesting te gebruiken en deze van 't veld te verwijderen. Verder moet bij de bewerking die een verwonding der plant ten gevolge heeft, zoocals het toppen, bladpluk enz. steeds de gezonde planten het eerst worden behandeld.

(C. R. Acad. d. Sc. T. 139 p. 309.) *b. d. h.*

KORTE BERICHTEN ENZ.

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

UITKOMSTEN VAN DE IN 1904 VERRICHTE AFTAPPINGSPROEVEN MET HEVEA BRASILIENSIS IN DEN CULTUURTUIN TE TJIKEUMEUH VERKREGEN.

DOOR

DR. W. R. TROMP DE HAAS.

(*Vierde vervolg.*) 1)

De drie groepen van boomen van het vorige jaar werden in 1904 op dezelfde wijze wéér afgetapt.

Enkel werden de perioden van aftapping verwisseld, teneinde de invloed van de weergesteldheid op de caoutchouc-opbrengsten te kunnen nagaan.

De boomen 3, 4, 5, 24, 25, 26 en 27 werden nu in September-October, (het vorige jaar in Februari), de boomen 8^c, 12, 28, 29, 30 en 31 in Juni (het vorige jaar eveneens in Juni), de boomen 8^b, 14, 19, 20, 32 en 33 in Februari-Maart (het vorige jaar in September-October) getapt.

Ongelukkiger wijze kenmerkte zich 1904 als een zeer nat jaar. Van een bepaalde droge en natte periode kon moeielijk worden gesproken.

Ten gevolge hiervan zijn de verschillen in opbrengsten niet opvallend, zooals uit de volgende cijfers is te zien (zie ommezijde.)

In het vorige jaar gaven de 1, 2 en 3 groep boomen resp. 583, 466 en 845 gr. caoutchouc per M^2 getapt oppervlak met resp. 13, 7 en 12 regendagen, 2) terwijl voor 1904 resp. 551, 504 en 863 gr. caoutchouc per M^2 get. opvl. werden gemaakt met 17, 13 en 11 regendagen.

1) Zie jaargangen 12. 13 en 15 resp. blz. 582, 257, 609, 255.

2) Regens beneden 5 m. m. zijn niet hierbij inbegrepen.

DATUM.	September. 24	25	26	27	28	29	30	October. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
Boom nummer. 3	23		20		59		59		71		75		101		88	
4	36		43		107		92		87		86		76		112	
5	25		26		56		56		70		66		79		71	
24	20		14		35		45		57		49		112		65	
25		25		24		54		57		56		58		84		70
26		31		36		83		86		76		85		51		102
27		18		8		17		25		31		33		44		41
Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak																
opbrengst per m² getapt oppervlak in grammen																
Regenval m.m.	—	7.5	61.7	43.6	—	50.7	18.1	27.9	120.9	10.7	2.2	26.0	64.0	0.2	70.8	79.6

DATUM.	Juni. 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
boom nummer. 8c.	19		20		27		25		40		37		45		45	
12	24		42		52		70		67		47		80		85	
28	12		19		25		32		30		49		47		62	
29		18		27		28		33		82		34		47		47
30		39		22		100		95		105		104		122		37
31		60		27		35		35		35		35		45		52
Totaal opbrengst resp. totaal getapt oppervlak																
opbrengst per m² getapt oppervlak in grammen																
regenval m.m.	—	27.6	0.3	—	31.3	0.1	—	52.0	7.0	0.9	61.2	48.9	1.0	24.0	1.2	—

DATUM.	Februari. 29	Maart. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
boom nummer. 8b.	—					25		40		37		47		60		67
9	—	57		51		80		104		106		127		113		154
14	—	35		40		14		95		110		126		152		130
19	78		110		133		147		168		171		170		197	
20	43		77		105		118		136		124		194		208	
32	—	35		41		73		81		75		80		88		95
33	38		51		73		76		88		87		99		89	
Totaal obrengst resp. totaal getapt oppervlak																
opbrengst per m² getapt oppervlak in grammen																
regenval m.m.	39.7	6.4	0.6	19.3	—	0.3	—	2.3	13.9	0.4	4.7	9.5	2.2	—	2.1	1.7

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Totaal opbrengst in grammen.	getapt oppervlak m².	Totaal regenval m.m.
101		91		86		96		95		102		87		1154	2.2	
105		112		99		99		104		96		105		1359	1.9	
75		81		72		74		77		73		68		969	1.77	
65		69		64		65		58		63		55		836	1.62	
	60		71		78		67		76		66		69	915	1.73	
	81		86		72		72		78		59		67	1065	1.43	
	30		34		30		30		31		29		29	430	1 55	
. . .														6728	12.2	
. . .														551,5		
0.2	14.8	46.8	—	18.4	4.0	0.1	0.1	6.6	2.8	4.3	2.9	0.3	26.0			71.2.

26	27	28	29	30	Juli. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totaal opbrengst in grammen.	getapt oppervlak m².	Totaal regenval m.m.
62		37		42		25		35		57		57		573	1.43	
69		90		60		50		77		89		113		1015	1.70	
60		49		43		35		18		37		58		576	1.54	
	32		32		37		17		29		28		35	526	1.39	
	110		118		99		64		82		99		106	1302	1.65	
	107		56		29		24		29		48		59	676	1.55	
. . .														4668	9.26	
. . .														504		
—	—	—	0.3	23.9	9.5	1.1	21.4	0.1	—	15.9	50.9	22.9	1.9			403.4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Totaal opbrengst in grammen	getapt oppervlak m².	Totaal regenval m.m.
	64		55		63		79		74		77		69	757	2.17	
	132		122		119		132		120		105		102	1624	2.	
	120		95		101		117		108		107		112	1462	0.91	
193		169		163		176		158		149		152		2334	2.05	
190		139		160		195		169		170		175		2203	2.—	
	86		82		86		91		83		84		80	1160	1.52	
98		95		80		75		81		66		61		1157	1.75	
. . .														10697	12.4	
. . .														863		
19.1	1.3	—	—	—	15.4	4.1	0.1	1.70	14.0	10.7	14.3	13.0	—			206.1

UITKOMSTEN VAN DE AFTAPPINGSPROEVEN MET HEVEA BRASILIENSIS IN DEN CULTUURTUIN TE TJIKEUMEUH 1) GEDAAN GEDURENDE DE JAREN 1900 t/m 1904.

DOOR

Dr. W. R. Tromp de Haas.

Wij willen hier nog eens kortelijk de resultaten resumeeren, die wij tot heden hebben verkregen in zake de aftapping van *Hevea brasiliensis*. Zij hebben ons geleidelijk gevoerd tot de aftappingsmethoden, welke thans door ons in toepassing worden gebracht.

In het eerste jaar werd de waarneming van Parkin, dat de afscheiding van het caoutchouchoudende melksap van *Hevea brasiliensis* eerst tot haar volle recht komt, wanneer de tapwonden eenige keeren achtereen bij tusschenpoozen worden opengewerkt, aan de in den Cultuurtuin groeiende Hevea's getoetst.

Bij deze eerste aftappingsproeven werd als volgt te werk gegaan.

In den stam van de boomen werden tot zoo hoog mogelijk met behulp van een gewone timmermansbeitel, onder elkander op afstanden van 25 cM. insnijdingen onder een hellingshoek van ± 30° ter lengte van ± 7 cM. aangebracht. De afstand van de wonden langs den omtrek van den stam gemeten, was zoodanig gekozen, dat de totale afstand der vrije banen ongeveer twee derde gedeelte uitmaakte van den totalen stamomvang, teneinde de sapcirculatie niet al te zeer te belemmeren.

Van den onderkant der gemaakte insnijdingen werd nu om den anderen dag met den beitel een dun sneedje weggenomen. Deze bewerking werd negen malen herhaald.

---

1) Zie jaargangen 12, 13, en 15 resp. bln. 582, 257, 609, 255.

Onder elke rij insnijdingen werd ter opvanging van het melksap een peperhuisje van ± 8 cM. opening en 8 cM. diep, uit dun zink vervaardigd, geplaatst.

Aan den bovenrand van het bakje was een pennetje gesoldeerd, waarmede het in den stam kan worden gestoken.

De ruimte tusschen den rand van het bakje en den stam werd met klei dicht gestreken, teneinde melksapverlies te beletten.

Uit het in de bakjes opgevangen melksap, werd het caoutchouc genomen door stolling met alkohol en daarna drogen in de schaduw in den wind.

De uitkomsten van den eersten afgetapten boom bewijzen:

1. *de waarneming van Parkin geldt ook voor onze Hevea's.*

2. *dat de hoeveelheid caoutchouc eerst in stijgende, daarna in dalende richting zich beweegt.*

Om juiste vergelijkingen te kunnen trekken, deed zich aanstonds de behoefte gevoelen een anderen maatstaf te kiezen dan de tot dusver gebezigde, waarbij enkel zonder meer, de opbrengst aan caoutchouc per boom wordt genomen.

Het is duidelijk, dat de hoeveelheid te winnen caoutchouc afhankelijk is van het bastoppervlak van den stam, 1) hetwelk vatbaar is om getapt te worden. Hoe grooter bastoppervlak, hoe meer caoutchouc men verwachten mag van een boom te kunnen winnen. Geven twee individuen bij een gelijk tapbaar bastoppervlak na aftapping verschillende hoeveelheden caoutchouc, dan ligt het verschil in de boomen zelf of in oorzaken daar buiten.

In het esrste geval moeten wij enkel zaaizaad winnen van veel caoutchouc-produceerende exemplaren, in het laatste geval moeten wij streven naar verbeterde cultuurmethoden.

Ter verduidelijking hiervan, moge het volgende geval dienen. Twee boomen, onder gelijke omstandigheden en op dezelfde wijze

1) Bij de berekening van bastoppervlak wordt het getapte deel van den boom beschouwd als te zijn een afgeknotte kegel, wat niet volkomen juist is: de hierdoor gemaakte fout legt voor ons doel echter niet veel gewicht in de schaal. De oppervlakte van de opstaande wanden van dezen kegel is gelijk aan die van een gelijkzijdig trapezium, waarvan de evenwijdige zijden gelijk zijn aan de omtrekken van resp. onder en bovenvlak van den kegel; m.a.w. gemeten worden de omtrekken van den boom aan de basis en aan den top, tot waar is getapt geworden en de afstand van de onderste tot de bovenste tapwond.

getapt, daarvan leverde de eene (no. 14) 1214 en de andere (no. 9) 1700 grammen caoutchouc op.

Men zou nu zeggen dat boom no. 9 saprijker is dan no. 14. Dit is echter niet het geval, als de opbrengsten worden herleid tot het oppervlak, waarover is getapt. Het getapt oppervlak van boom 9 bedroeg 2 M^2., dat van boom 14 0.91 M^2 1). Op 1 M^2. getapt oppervlak herleid, dan blijkt boom 14 een betere caoutchouc producent te zijn dan boom 9., No. 14 gaf (resp. zou hebben gegeven) 1334 en No. 9 850 gram caoutchouc per M^2 getapt oppervlak.

Dat individueele verschillen in saprijkdom aan de hand van bovengenoemde maatstaf duidelijk aan het licht worden gebracht, doet ons de aftappingsresultaten uit het eerste jaar van twee 24-jarige naast elkander opgegroeide boomen, op denzelfden tijd en overeenkomstige wijze getapt, zien.

Boom 10 is getapt over een oppervlak van 4.5 M^2. en boom 11 over 3.35 M^2. De opbrengst bedroeg resp. 380 en 608 gr. of per M^2 getapt oppervlak 84.4 en 181. 5 gr.

Boom 11 heeft dus ruim twee maal meer caoutchouc opgeleverd, ondanks deze over een grooter oppervlak is getapt geworden dan de andere.

Uit deze proef mogen wij concludeeren *dat onder de in den Cultuurtuin gecultiveerde Hevea's groote individueele verschillen ten opzichte van het caoutchouc-voortbrengend vermogen bestaan.*

Bedoelde boomen verschillen nu ook in habitus De beste caoutchoucproducent is gedrongen, heeft een dichte kroon, bladeren, waarvan de lengte met de breedte niet veel verschilt, terwijl de kroon van de andere ijler is en de bladeren meer langwerpig zijn.

In het eerste jaar werd ook de invloed nog nagegaan van het seizoen, waarin getapt, op de opbrengsten.

Boom 2 werd in Augustus (den drogen tijd) en nog eens in November getapt. De opbrengst bedroeg resp. 411 en 390 gr. per 2.79 M^2. getapt oppervlak of per M^2. resp. 147.3 en 139.8 gr.

Hieruit blijkt, dat in dit geval het verschil niet groot is geweest. Opgemerkt zij, dat de oostmoesson wel iets droger was dan de westmoesson doch veel niet, zooals uit de regenwaarnemingen is gebleken.

In het droge seizoen vielen tijdens het tappen nog 6 regendagen

---

1) Dit verschil in tapoppervlak is een gevolg van het verschil in dikteafmetingen tusschen de beide stammen.

met 148 m.m. regen te registreeren, terwijl voor het natte seizoen deze cijfers 13 en 165 waren.

Is de waterhoudende kracht van den grond groot 1) *en zijn de regens gelijkmatig verdeeld tijdens de tapperiode, dan zal een tappen in de zg. droge en natte periode geen groote verschillen geven.* 2)

Wij zullen gelegenheid hebben deze uitkomsten na te gaan voor volgende jaren.

Uit bovenstaande proef mag ook nog worden afgeleid: *dat volwassen boomen volgens ons aftappingssysteem met goed gevolg twee maal in het jaar kunnen worden getapt.*

In het tweede jaar werd nagegaan in hoe verre eene vermeerdering van het aantal insnijdingen de caoutchouc-opbrengst doet stijgen. Tot dat doel werden eenige boomen in dat jaar met een grooter aantal insnijdingen voorzien dan in het vorige jaar het geval was geweest.

Boom 3 had bij de eerste aftapping in het eerste jaar bij een getapt oppervlak van 2,6 M². en bij een totale lengte der insnijdingen van 104 cM. 411 gr. caoutchouc opgeleverd. Bij de tweede aftapping in November van hetzelfde jaar, waren de cijfers als volgt: 2.6 M². 320 cM. en 998 gr. en bij derde aftapping in het daarop volgende jaar 3,27 M². 740 cM. en 1332 gr. Herleiden wij de opbrengsten op de M². getapt oppervlak, dan hebben de oogstcijfers bij 104, 320 en 740 cM. lengte der insnijdingen bedragen resp. 158, 384 en 407 gr. Bij eene verhouding der wondlengten van 1: 3: 7 is die der opbrengsten geweest als: 1: 2.4: 2.6, m. a. w. de laatste staan niet in verhouding met het groote aantal tapwonden. Het ongunstigst is deze geweest in het geval, waar het aantal tapwonden 7 maal grooter is genomen.

De cijfers zijn onderling goed vergelijkbaar, omdat de tapperioden nagenoeg even vochtig zijn geweest. Alleen is in het laatste geval slechts 10 maal aangesneden, in plaats van 11 keer, zooals in de andere gevallen is geschied.

---

1). In ons geval hebben wij met kleigrond te maken.

2). Groote verschillen worden veroorzaakt, indien tijdens, der uitdroging bevorderende factoren als een heldere hemel, veel zon en wind. gedurende het tappen werkzaam zijn. Hiervan hebben wij ons herhaaldelijk kunnen overtuigen. Om die reden werden de boomen zoo vroeg mogelijk in den ochtend getapt en werd dit tappen niet langer voortgezet dan tot 10u v m.

Het is een groot toeval, als de weersgesteldheid tijdens het aftappen van het eene jaar gelijk is aan die van het volgend jaar. Kleine schommelingen schaden niet, doch groote verschillen in het aantal regendagen en de hoeveelheden gevallen regen, influenceeren in hooge mate de caoutchouc-opbrengsten, zooals wij bij onze tapproeven in de volgende jaren in de gelegenheid zullen zijn met cijfers aan te toonen.

Uit de bovenstaande proef zien wij, dat *het vermeerderen van het aantal tapwonden wel de caoutchouc-opbrengsten doet toenemen, doch niet in dezelfde verhouding.*

Daar de tapwonden toch altijd min of meer eene beschadiging van den boom met zich mede brengen, moeten wij het aantal tapwonden niet grooter maken dan noodig is, om een opbrengst te verkrijgen, welke de maximale hoeveelheid bijna nabij komt. Bij de bovenstaande proef werd eene vermeerdering van 23 gr. caoutchouc per M^2. getapt oppervlak, eerst verkregen na meer dan eene verdubbeling van het aantal tapwonden.

In het tweede proefjaar werden de boomen nog zoo hoog mogelijk getapt, gewoonlijk tot aan het punt waar de kroon zich ging vertakken. Om nog zóó hoog te kunnen tappen, moest van ladders worden gebruik gemaakt.

Op deze wijze ging echter met de inzameling veel tijd verloren. We kwamen nu op de gedachte of het niet voordeeliger was boomen op een hoogte te tappen, waar de inlandsche aftappers nog met gemak bij kunnen, zonder dat er van ladders behoefde gebruik te worden gemaakt.

Uit vroegere door ons genomen proeven wisten wij reeds, dat het onderste deel van den stam de meeste caoutchouc voortbrengt. Wij zullen uit de in het 2e en 3e jaar genomen proeven zien, dat de beslissing valt ten gunste van laag aftappen.

Kiezen wij daartoe de cijfers uit, welke de boomen 4, 12 en 20 in de twee jaren hebben gegeven. Deze boomen zijn in beide jaren getapt onder nagenoeg dezelfde weersgesteldheid, een factor, waaraan moet worden voldaan, willen wij juiste vergelijkingen kunnen trekken. Het aantal tapwonden was wel is waar in beide jaren niet precies hetzelfde genomen, doch het betrekkelijk kleine verschil viel dan nog in het voordeel uit van de ongunstig geoordeelde tapmethode.

Boomnummer	1901			1902		
	4	12	20	4	12	20
Hoogte waarop getapt M.	3.30	2.59	3.67	1.5	1.5	1.5
Getapt oppervlak M^2.	3.65	2 77	4.50	1.9	1.7	2.0
Totale lengte der insnijdingen cM.	354	301	405	320	320	320
Totale opbrengst	792	713	958	810	780	230
Opbrengst per M^2 get. oppervl. gr.	217	257	213	426	459	615

Bovenstaande cijfers spreken dus voor: *een tappen van den boom tot 1.5 M. hoogte.*

In dit jaar 1901 werd de vraag of het niet voordeeliger is weinig, doch lange tapwonden te maken, in plaats van vele doch kleine.

De proefboomen 13, 14, 19 en 20 werden (1901) zoo hoog mogelijk getapt, doch de tapwonden werden 20, 30 cM. lang genomen.

Het volgend jaar 1902 werden de boomen lager getapt, en de wonden niet langer dan 10 cM. genomen. In 1901 werden de wonden zoowel aan den boven als den onderkant aangesneden, in 1902 enkel aan den onderkant. De uitkomsten van beide jaren waren als volgt.

Boomnummer	1901				1902			
	13	14	19	20	13	14	19	20
Aantal regendagen m.m.	10	4	5	8	3	3	13	13
Hoogte van het get. stuk M.	3.28	3.66	3.	3.67	0.65	0.62	1.5	1.5
Getapt oppervlak M^2	4.33	4.43	3.39	4.5	0.97	0.91	2.03	2 0
Totale lengte insnijd. cM.	5.88	667	356	405	200	160	320	320
Totale opbrengst gr.	968	630	948	958	600	460	1500	1230
Opbr. p. M^2. get. oppervl. gr.	224	142	280	213	619	506	732	615

Ondanks de weêrsgesteldheid in de beide tapperioden niet hetzelfde was, (bij 13 en 14 was die in 1901 gunstiger dan in 1902) zijn de oogstverschillen van dien aard, dat wij uit de resultaten mogen afleiden: *het niet aanbevelenswaardig is lange tapwonden te maken.*

De lange tapwonden hebben ook nog het nadeel, dat zij geruimen tijd noodig hebben om zich te sluiten.

In 1901 werd de vraag overwogen of een aansnijden der tapwonden, zoowel aan den boven als onderkant niet zou leiden tot eene vermeerdering van den opbrengst.

Te dien einde werden bij vier boomen de tapwonden op de eene helft van den stam enkel aan den onderkant en, die op de andere helft, zoowel aan den onder- als den bovenkant aangesneden. De resultaten waren als volgt:

Boomnummer	7		21		22		23	
	a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
Getapt oppervlak m^2	2.33	2.33	1.39	1.39	1.77	1.77	1.645	1.645
Totale opbrengst gr.	380	552	181	370	236	403	221	300
Opbrengt per m^2 get. oppvl. gr.	163	237	130	266	133	228	134	182

a. wonden, enkel aan den onderkant aangesneden.

b. wonden, zoowel a d onder- als bovenkant aangesneden.

De cijfers wijzen uit dat de wonden aan den boven- en onderkant aangesneden meer caouthouc hebben opgeleverd dan de wonden, welke enkel aan den onderkant zijn bewerkt geworden.

In het eerste geval werd per M^2 getapt oppervlak gemiddeld 143 gr. en in het ander 238 gr. verkregen.

De dubbele bewerking geeft echter niet 2 maal meer produkt.

In 1903 werd bovenstaande proef met een grooter aantal boomen herhaald. De tapperiode kenmerkte zich echter door groote droogte.

Boomnummer	3	8c	9.	25.	26	27	28	29	30	31	32	33.
Getapt opp. M^2	2.2	1.43	2	1.73	1.43	1.55	1.54	1.39	1.65	1.55	1.52	1.75
Totale opbrengst gr.	858	512	810	500	780	487	500	570	877	709	610	910
Opb. p. m^2 g. opv. gr.	390	358	405	289	545	314	325	410	532	457	401	520

Daar geen rekening is gehouden met den zeer drogen oostmoesson, valt ongelukkigerwijze slechts een boom (no. 3). bij welke de wonden enkel aan den onderkant zijn bewerkt, in de termen om vergeleken te worden met 11 anderen, welker wonden zoowel aan den onder- als bovenkant zijn aangesneden.

De opbrengst van boom 3 heeft per M^2 getapt oppervlak 390 gr. bedragen, terwijl als gemiddelde van de dubbel aangesneden boomen 414 gr. werd verkregen.

Hoewel nu gebleken is, dat bij een bewerken van den onder- en bovenkant der tapwonden meer caoutchouc wordt verkregen, dan enkel aansnijden van de onderkanten, zoo weegt de meerdere opbrengst niet op tegen het nadeel, dat bij de dubbele aansnijding de wonden te breed worden. Zij hebben een geruimen tijd noodig om zich te sluiten.

Wanneer de boomen na 10 maal te zijn aangesneden nog veel melksap afscheiden, verdient het weer aanbeveling het aansnijden (enkel aan den onderkant) nog een tijdje voort te zetten; in stede van de wonden aan den boven- en onderkant te bewerken.

In de jaren 1903 en 1904 werd nog eens nader nagegaan de invloed der weersgesteldheid op de hoeveelheden te winnen caoutchouc.

De voor aftapping in aanmerking komende exemplaren van den 1883-aanplant in den Cultuurtuin, werden te dien einde in drie groepen ingedeeld. Elke groep werd in verschillende seizoenen van het jaar getapt.

Voor 1903 waren de uitkomsten als volgt:

Groep	I	II	III
Getapt in de maand(en)	Januari-Febr.	Juni	Sept.-October
Gevallen regen mm.	324	197	379
Aantal regendagen	14	7	9
Getapt oppervlak M^2	12.2	9.26	12.4
Totale opbrengst g.	7115	4318	10482
Opbrengst p. M^2 getapt oppervlak g.	583	466	845

In 1904 hebben de drie groepen, op andere tijdstippen getapt, de volgende uitkomsten opgeleverd:

Groep	I	II	III
Getapt in de maand(en)	Sept.-Oct.	Juni-Juli	Februari
Gevallen regen m. m.	711	403	250
Aantal regendagen	17	13	9
Getapt oppervlak M^2	12.2	9.26	12.4
Totale opbrengst g.	6718	4678	10697
Opb. p. M^2 getapt oppervl. g.	551	505	863,

Aangezien beide proefjaren tot de vochtige mogen worden gerekend, hebben zich wat de opbrengsten betreft, geen groote verschillen dienaangaande voorgedaan. Het grootste verschil in het aantal regendagen komt voor bij groep II. In deze groep is de opbrengst in het vochtige jaar ook iets meer geweest.

In vochtige jaren komt het er dus niet op aan, wanneer de Hevea-boomen worden getapt. *In normale gevallen zijn in 't algemeen de geschiktste perioden voor aftappen die, in het begin en aan het einde van den regenmoesson.*

Midden in de regenperiode te tappen brengt practische bezwaren met zich mede, aangezien de uitvoering van het werk tijdens of kort na een regenbui allerlei moeielijkheden ondervindt. Zoo laat zich het melksap zeer moeielijk opvangen als de stammen van de Hevea's nog vochtig zijn van het regenwater. Uit de vloeiende wonden verspreidt zich het melksap naar beneden in alle richtingen van den stam.

Wat betreft het aantal keeren dat de wonden kunnen worden aangesneden, daaromtrent kan geen vast getal worden opgegeven. Indien bijv. na 10 keeren aansnijden de wonden nog rijkelijk vloeien, kan het irrationeel zijn daarmede op te houden. Men rekt het aftappen zoo lang mogelijk, doch na de 15de keer is het beter ermede op te houden, daar de tapwonden anders te breed worden, zoodat zij geruimen tijd noodig hebben om zich volkomen te sluiten. In bepaalde omstandigheden zal de aftapping langer kunnen worden voortgezet dan anders. Weersgesteldheid en de vochtigheidsgraad van den grond kunnen wel als de voornaamste factoren worden aangemerkt, welke daarop invloed uitoefenen.

Terloops zij hier nog opgemerkt, dat het niet noodig is de zinken opvangbakjes van een pennetje te voorzien, om deze aan den stam te kunnen bevestigen. De geoefende arbeider weet met den scherpen bovenrand het bakje zoodanig in den bast van den boom te knellen, dat het niet naar beneden valt en evenmin is het noodig om de overgang van den bast tot het bakje met klei dicht te strijken.

Om stolling van het melksap in de bakjes en op den weg daarheen te voorkomen, is het raadzaam vooraf in de bakjes wat water te doen en om de twee wonden een bakje te plaatsen.

Plaatst men enkel één bakje onder elke verticale rij wonden dan moet het melksap, dat uit de bovenste wonden vloeit, een te langen weg afleggen alvorens het in het bakje is terecht gekomen.

Op dien langen weg is het melksap dan nogal aan verdamping blootgesteld, waardoor men kans loopt meer scraps (d.i. het produkt dat op den stam is gestold) te oogsten.

De bereidingsmethode bij onze proeven gevolgd, stolling met alcohol, in den wind en daarna boven ongebluschte kalk drogen, leent zich niet goed om in 't groot te worden toegepast. Daaromtrent zijn andere proeven genomen, waarover te gelegener tijd zal worden bericht.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden
Eriodendron anfractuosum *(Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca. (*Coca*): zaden.
„ bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca cajeputi: zaden *(kleine hoeveelheid)*.
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.

Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Thea assamica (*Assamthee*): zaden.
„ chinensis (*Javathee*) „
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Van *Hevea brasiliensis* zijn in 1905 tengevolge van misoogst planten noch zaden verstrekbaar.

ONZE TUIN.

Hebben wij in de laatste opstellen over de éénjarige gewassen gesproken, die zeker veel tot versiering van den tuin kunnen bijdragen, toch kan het niet ontkend worden, dat zij wat meer zorg vereischen dan de meeste overblijvende planten. Wil men de vakjes met bloeiende planten vol en fraai hebben, dan moet men er eenige moeite voor doen. Zoo zal het voor de meeste soorten gewenscht zijn, ze eerst in potten, bakken of op kweekbeddingen uit te zaaien en zoodra zij sterk genoeg zijn op de vakken over te brengen. In deze periode veroorzaken zij al dikwijls veel last. Men wil de pas gekiemde plantjes gaarne beschermen tegen de nadeelige invloeden van zwaren regen en van te sterken zonneschijn, plaatst ze daarom onder dak en valt die plaats nu wat donker uit dan komt er van de geheele partij dikwijls weinig terecht, door gebrek aan licht schieten zij spichtig op, worden lang, zwak en vallen weg, zij verrotten. Indien men onder dak uitzaait moet men de potten of bakken, zoodra de kieming begint, zooveel mogelijk licht geven, al krijgen zij midden op den dag de volle zon niet, 's ochtends en als 't mogelijk is ook in den namiddag moeten zij daarvan genieten, anders worden de jonge plantjes zooals boven gezegd is te zwak. Verder gaan er bij het overplanten soms wat verloren en ook later gaan er wel dood, zoodat wil men het vak behoorlijk gevuld houden, altijd eenige plantjes gereed gehouden moeten worden ter bijplanting.

Dit alles is de oorzaak dat menigeen liever heesters of boomen in zijn tuin plant, die stellen zich met minder

zorg tevreden, en ik moet ook ieder, die geen tijd of lust heeft om zich veel met zijn tuin te bemoeien, aanraden, geen vakjes met eenjarige plantjes te kweeken. Hoe mooi ze ook zijn bij goed onderhoud, indien zij niet slagen of niet behoorlijk verzorgd worden dienen zij meer tot ontsiering dan tot verfraaiing van den tuin.

Het is niet anders dan ik en met mij veel anderen reeds dikwijls gezegd hebben, niets strekt meer tot versiering van den tuin dan een mooi grasveld. Dit moest voor ieder huis liggen; indien de randen die de grens uitmaken tusschen den weg en het gazon zuiver loopen en het gras wordt kort gehouden, dan kan men een frisch grasveld voor het huis hebben. Wat aanleg en onderhoud van gazons betreft, in verschillende opstellen in vroegere jaargangen van dit tijdschrift is dit onderwerp herhaalde malen behandeld.

Wil men er toch wat heesters planten om eenige afwisseling in het vlakke terrein te brengen, men neme daarvoor soorten, die hier overal voldoende te krijgen zijn. Onder de meest alledaagsche soorten kan ik noemen *Hibiscus rosa sinensis*, onze kembang sepatoe, met talrijke variëteiten. Veel te weinig wordt van deze heester partij getrokken voor de versiering van den tuin. Er zijn een groot aantal verscheidenheden, met verschillend gekleurde en gevormde bloemen, van tinten in rood roze en lila, van geel tot roomkleur, van groote enkele bloemen tot zware dubbele enz. Er zijn weinig heesters waarvan een zoo groote verscheidenheid bestaat.

Ieder kent de gewone kembang sepatoe, minder algemeen zijn sommige variëteiten bekend; de mooiste verscheidenheden zijn die met groote enkele bloemen, donker bloed- of karmijnrood met bijna zwarte harten schitterend tusschen de glanzende bladeren. Onder de overige zijn er met half dubbele of met zwaar dubbele bloemen, in heestergroepen of alleen voldoen zij in iederen tuin, zij kunnen gemakkelijk door middel van stek of tjangkok vermeerderd worden.

Een eigenaardige groep onder de talrijke verscheidenheden vormen de *Hibiscus rosa sinensis* var. *liliflorus*; hieronder vinden we er die nog wel eens zaad willen dragen. Van deze eigenschap is hier gebruik gemaakt om ze onder elkander te bevruchten en daardoor hebben we eenige gekregen met zeer mooie groote bloemen; zoo is er een met een bijzonder groote licht lila-bloem. Jammer dat de plant geen forsche groeister is, wij hebben een paar plantjes van deze verscheidenheid in groote potten geplant, die nu en dan prachtig bloeien maar slecht groeien. Anderen echter groeien forscher maar hebben niet zulke groote bloemen, hieronder zijn vreemde en mooi gekleurde o.a. met koperroode, donkerlila en meer eigenaardige tinten in de bloemen.

Ook bontbladerige variëteiten treft men onder de Hibiscus aan. Zoo hebben we *Hibiscus r. s. Cooperi*, waarvan de blaadjes groen met talrijke witte, roode en rose strepen en vlakken voorzien zijn, een andere variëteit heeft alleen wit en groen in de bladeren, beide verscheidenheden blijven laag en maken weinig effect, alleen van nabij bezien zijn zij, vooral de eerstgenoemde, mooi.

Een der wildste groeiers is *Hibiscus rosa sinensis* var. *schizopetalus*, een plant hier omstreeks 1880 uit tropisch Afrika ingevoerd, en sinds dien tijd overal verspreid. De bloem is nog al opvallend eigenaardig gevormd, zij hangt aan een langen steel, de in den vorm van een kroon omgebogen bloemblaadjes zijn diep ingesneden, de meeldraden die in een buis om den stamper vergroeid zijn, hebben een aanzienlijke lengte en hangen ver uit de bloem. De habitus der plant is minder mooi, lange naar alle kanten uitschietende takken met kleine bladeren bezet, geven haar iets wilds, onregelmatigs.

Een andere bijzonder krachtig groeiende is *H. r. s.* var. *Archeri*, een hybride tusschen H. schizopetalus en de gewone kembang sepatoe. De groeiwijze van deze is echter zeer fraai, de plant groeit krachtig hoog op, dan buigen zich de einden der takken waaraan de bloemen komen

sierlijk om, deze laatste zijn groot en helderrood, hangen ook aan lange bloemstelen, de bloemblaadjes zijn echter niet diep ingesneden, zooals bij de voorgaande. *Hibiscus r. s. Archeri* komt het mooiste uit, als zij alleenstaat, krachtig groeiende op een ruim gazon; als dan de bloeiende takken als die van een treurboom naar alle kanten afhangen en de schitterend gekleurde groote bloemen als uit een hoorn des overvloeds komende er overal afhangen is het werkelijk een bijzonder sierlijke en imposante heester. Zooals men weet laten zich de Hibiscussen gemakkelijk oculeeren en daar laatstgenoemde een krachtige groeister is en zich gemakkelijk laat tjangkokken en stekken, kan zij als onderstam dienen voor de zwak groeiende verscheidenheden. Boven noemde ik de mooi bloeiende maar slecht groeiende verscheidenheden van H. r. s. liliflorus, waarschijnlijk groeien die beter als zij geënt worden op laatstgenoemde plant.

De gewone kembang sepatoe leent zich ook vrij wel tot het vormen van hagen op zonnige plekken.

Een geheel ander soort van dit geslacht is *Hibiscus mutabilis* L. en de nauw verwante *H. venustus.* die zooveel op elkaar gelijken, dat zij denzelfden inlandschen naam van *Waroe landak* dragen. Het zijn tamelijk hoogopgroeiende heesters met wollige 3 tot 5 lobbige bladen, met groote witte of rosa bloemen; deze laatste doen wel eenigszins denken aan die van *Althaca rosea* L., de bekende sierplant in de Europeesche tuinen, in 't Hollandsch stokroos, in 't Fransch Rose tremière en in 't Engelsche Hollyhock genoemd.

Ik hoorde de plant wel stokroos noemen; ofschoon deze naam niet ongelukkig gekozen is, kiest de Hollandsche spraakmakende gemeente hare plantennamen niet altijd even goed. Nu onlangs heeft men te Batavia, de fraaibloeiende *Ipomoea Brexii* die alle kenmerken van een Ipomoea, in het Hollansch winde, heeft, de roode Stephanotis gedoopt. En thans heeft men het een of andere

bolgewas als roode sedap malem gedoopt, ik weet nog niet wat er mede bedoeld wordt. Zoo als men weet noemt men in Europa de plant, hier als sedap malem bekend, tuberoos, afkomstig van de wetenschappelijke naam *Polyanthes tuberosa*. Van deze plant bestaan slechts zuiver witbloeiende variëteiten, en wel een met enkele en een met dubbele bloemen. Verder is er nog een uit Amerika ingevoerde verscheidenheid, die in Europa veel gekweekt wordt onder den naam van P. t. the Pearl, deze heeft kortere bloemstelen en met groote goeddubbele bloemen, is daarom zeer gezocht. Nu komt mij deze en gene vertellen, dat hij een sedap malem met roode bloemen gezien heeft, ik ben er nog niet achter wat men hieronder verstaat.

Eigenaardig is het, dat men hier niet zelden in de tuinen aantreft een Hibiscus, die het in den winter in Nederland buiten uithoudt, het is *H. Syriacus* L. Ik heb er hier nog alleen een dubbelbloemige paarsche variëteit van gezien, waarvan de bloemen kort tegen de takken aangedrukt zijn. In Europa kweekt men er een aantal verscheidenheden van, met witte, rose, roode, paarsche, en gestreepte bloemen. Het zoude de moeite wel loonen eenige andere mooie variëteiten te laten komen, als zij het hier even goed uithielden als de paarsche, dan kregen wij er eenige bloeiende planten voor onzen tuin bij.

Een paar andere soorten van dit geslacht, die meer als nut- dan als sierplant dienen zijn *Hibiscus sabdariffa* L. en *Hibiscus* of *Abelmoschus esculentus* W. et A. Beiden éénjarige gewassen, van de roode kelkbladen van eerstgenoemde plant maakt men een aangenaam frisch smakend zuur, z.g. Amerikaansch zuur en een heerlijke gelei, waarvan de bereidingswijze in een der vroegere jaargangen van dit tijdschrift is aangegeven. De tweede levert de smakelijke groente, in Britsch Indië als Ladyfingers bekend, in de meeste tropische en ook in enkele subtropische landen wordt nog al werk gemaakt van de teelt van dit gewas.

Volgens velen leveren de lange onrijpe vruchten een der smakelijkste groenten voor de bewoners der warme landen. In Egypte, Syrië, Griekenland, Turkye, in Britsch Indië, Louisiana en de Antillen en in het overige Zuid-Amerika komt het dagelijks op tafel, zoowel bij gegoeden als bij armen.

Reizigers in het oosten deelen er het volgende over mede; in Griekenland noemt men de Gombo „Grekika kerata" (Grieksche horens), de Turken noemen haar Bamieh, welke naam door de Egyptenaren overgenomen is. Op de Antillen eet men de vruchten in verschillenden graad van rijpte, gekookt in zout water of rauw als salade. Zij vormt het voornaamste deel van de „Calalou" een bekende lekkernij uit de West-Indische eilanden.

De gebrande zaden worden niet slechts gebruikt om koffie mede te vervalschen, maar volgens enkele schrijvers zijn zij, mits goed geprepareerd, te verkiezen boven sommige koffiesoorten.

In het bekende werk van A. PAILLIEUX en D. BOIS, „Le Potager d'un curieux" vindt men verscheiden recepten voor de Gombo, ook wel ketmi of *Abelmoschus esculentus.* 1) Wij hebben hier wel getracht de jonge vruchten te stoven, de gomachtige toestand echter van de gereedgemaakte schotel, viel niet in den smaak.

Het is echter wel bevreemdend dat een groente, die in bijna alle tropische en subtropische landen ten zeerste gewaardeerd wordt, alleen in Nederlandsch-Indië niet wordt geteeld en niet wordt gegeten. De plant groeit hier gemakkelijk, er ontbreekt maar aan, dat een onzer huisvrouwen, die de kookkunst goed verstaat er hare krachten op beproeft. Ik twijfel niet of het zal haar evenals elders wel gelukken er smakelijke spijzen van te bereiden.

W.

---

1) Belanghebbenden kunnen bij mij inzage krijgen van genoemd boek.

MANILLA-HENNEP (ABACA).

Door het „*Philippine bureau of Agriculture*" werd een bulletin uitgegeven over Manilla-hennep waaraan het volgende ontleend is:

De vezel die voortgebracht wordt door de plant *Musa textilis*, is door de geheele beschaafde wereld bekend als Manilla-hennep. Deze naam geeft dikwijls aanleiding tot verwarring, de eigenlijke hennep, het vezel-product is van *Cannabis sativa*. De naam Abaca wordt in den geheelen Philippijnschen-archipel gebruikt om, zoowel de plant, Musa textilis, als de vezel, Manilla-hennep, aan te duiden.

Abaca is een uitsluitend Philippijnsch product. De plant werd ingevoerd in Britsch-Indië, Borneo, West-Indië, en andere landen, doch alleen in de Philippijnen wordt de vezel als een handelsartikel geproduceerd.

De productie van Abaca in de Philippijnen kan bijna onbeperkt vermeerderd worden; zeer groote uitgestrektheden goed Abaca-land liggen nog ongebruikt, terwijl het meerendeel der reeds bebouwde gronden veel meer kon produceeren wanneer zij zorgvuldiger bebouwd werden. Met behulp van irrigatie zal Abaca geteeld kunnen worden in vele streken waar het nu nog onbekend is.

Geschiedenis. Het eerste authentieke bericht aangaande het gebruik van pisangvezel of Abaca, is afkomstig van een Engelschman, DAMPIER, die in 1686 in Mindanao woonde. Deze schrijver beschrijft de „banana textoria" als een eetbare, zoowel als een vezel produceerende plant. Een der metgezellen van MAGALLAN, ANTONIO PIGAFITA, gaf een beschrijving van de planten der Philippijnen, doch noemt daar-

bij de Abaca niet. De vezel werd het eerst uitgevoerd ongeveer in het begin der vorige eeuw, doch de uitvoer werd niet belangrijk voor ongeveer 1850. Verreweg het grootste gedeelte wordt uitgevoerd naar de Vereenigde-Staten; de uitvoeren namen toe van 41 ton in 1818 tot 89438 ton in 1900.

Botanie. De gewone pisang, *Musa sapientum*; de plantaan, *Musa paradisiaca;* en abaca, *Musa textilis* zijn naverwante soorten van hetzelfde geslacht. De planten van deze drie soorten gelijken op elkaar, zoowel wat groei als uiterlijk aangaat. De pisangplant geeft een vezel, die uiterlijk op abaca gelijkt, doch veel minder sterk is. De vrucht van abaca gelijkt op die der pisang, maar is kleiner, vol zwarte zaden en oneetbaar.

De abacaplant wordt van 15 tot 25 voet hoog. De stengel ontspringt uit een overjarige wortelstok; een wortelstok draagt gewoonlijk van 12 tot 20 stengels. De stengel is een zoogenaamde schijnstam, gevormd door de elkaar bedekkende bladscheeden, en is rond, groen van kleur, en wordt 15 of meer voet lang. De bladeren zijn groot, langwerpig, van boven glanzend groen, van onderen dof groen, met een zware middennerf en fijne evenwijdige zijnerven. De bloem ontwikkelt zich pas als de plant volwassen is, en komt dan aan den top tusschen de bladeren te voorschijn; de grootte van de bloemtros varieert met de verschillende soorten. De bloemen staan in trossen op de hoofdas; elke tros wordt omgeven door een groot vliezig schutblad; deze schutbladen zijn zeer in het oog vallend, donker paars van kleur, en liggen dicht tegen elkaar aan, zoodat het geheel een kegel vormt. De vrucht is groen, langwerpig, driehoekig, 2 tot 3 duim lang, 1 duim in doorsnede, niet eetbaar, en vol zaden.

Alhoewel de abaca-plant veel op de pisang-plant lijkt, zijn zij toch wel van elkaar te onderscheiden. De abaca is gewoonlijk kleiner dan de pisang, de stam is slanker en

donkerder groen, smaller, loopt spitser toe, en is sterker dan die van de pisang. Een eigenaardigheid van abaca is een donkere smalle streep, die aan den onderkant van het blad, rechts van en evenwijdig aan de hoofdnerf loopt.

Er zijn verschillende variëteiten van abaca, somtijds 12 of 15 in een streek. De voornaamste verschillen tusschen deze variëteiten zijn in de kleur en vorm van den stam, kleur en grootte der bladeren, meer of minder neiging om uitloopers te vormen, en in ontwikkeling, weerstandsvermogen, en sterkte van de vezel. De gewenschte hoedanigheden in een abaca-plant zijn: Een plant die krachtig is, snel groeit, en droogte verdraagt; die een lange, dikke en niet te spits toeloopende stam heeft, en die veel vezel levert van goede kwaliteit en gemakkelijk te winnen.

Voorkomen. Abaca komt voor in het grootste gedeelte van de Philippijnsche archipel. De streek waarin het met voordeel verbouwd wordt, ligt ongeveer tusschen 6 en 15 graden noorderbreedte, en 121 en 126 graden oost van Greenwich. De beste localiteiten zijn langs de oostelijke en zuidelijke kusten. Het kan geteeld worden tot op een hoogte van 1000 tot 1200 Meter boven de zee; in hoogere streken is de temperatuur niet gunstig voor de ontwikkeling. De belangrijkste Abaca-produceerende landstreken en eilanden zijn: Camarines, Albay, Sorsogon, Mâsbate, Mindoro, Marinduque, Samar, Leyte, Panay, Negros, en Mindanao; het komt ook voor in andere gedeelten van Luzon en op vele der kleinere eilanden.

De meest gecultiveerde variëteiten zijn: Samorong poeti (witte abaca), een hoog geschatte variëteit, die veel vezel van superieure kwaliteit geeft; Samorong poela (gele abaca) die ook veel product geeft, maar een vezel van minder goede kwaliteit; Isarog (berg abaca), een lagere plant, die een zeer witte vezel geeft; Quidit. een lange slanke plant, die een lange maar niet zeer sterke vezel geeft; Jilajas,

een kleine plant met een sterke witte vezel, en Lawsig, een grooter plant, die meer vezel geeft maar van minder kwaliteit.

Klimaat. Een geschikt klimaat is de eerste en belangrijkste voorwaarde voor het welslagen der abaca-cultuur. De vier klimatologische voorwaarden, die een rechtstreekschen invloed op den groei van abaca uitoefenen zijn: de hoeveelheid en de verdeeling van den regenval, de vochtigheidstoestand van de lucht, het heerschen van harde winden, en de temperatuur.

De bouw en groeiwijze van de plant zijn zoodanig, dat een ruime en voortdurende toevoer van vocht noodzakelijk is. De landstreken waar de cultuur van abaca het meest rendabel is, zijn altijd die, welke een zwaren en regelmatig verdeelden regenval hebben. In vele streken der Philippijnen heerscht een lange droge moesson, waarin in het geheel geen regen valt; tenzij irrigatie toegepast kan worden is in dergelijke streken de cultuur van abaca niet mogelijk. Een droogte van zes weken veroorzaakt stilstand in den groei, een langere periode van droogte is schadelijk zoowel voor de plant als voor de vezel.

De betrekkelijke vochtigheidstoestand van de lucht heeft een rechtstreekschen invloed op den groei van abaca. De graad van verzadiging van de lucht volgt gewoonlijk de regenval zoodat in streken met zwaren regenval er ook veel dagen van hooge vochtigheidstoestand zijn, die bijna denzelfden invloed heeft als regen.

De abacaplant kan, met zijn groote zware bladeren, door hevige winden ernstig nadeel ondervinden. Wanneer de bladeren gescheurd en beschadigd worden, kunnen zij hun functie, het assimileeren van plantenvoedsel, niet behoorlijk meer volbrengen, en zal de plant hierdoor in zijn groei belemmerd worden. Het is daarom altijd raadzaam voor den aanplant beschutte plaatsen uit te kiezen, en desnoods boomen als windbrekers te planten. Omtrent

de temperatuur, die het meest geschikt is voor de gunstige ontwikkeling van de abaca, zijn nog geen bepaalde gegevens bekend. Waar veel vocht voorhanden is om water voor de sterke verdamping te leveren, kan een hooge temperatuur ongetwijfeld geen kwaad; een lage temperatuur in nadeelig voor den groei. De maximum- en minimumtemperaturen gedurende een jaar, in de twee beste abaca produceerende provinciën, waren van 33.80 tot 22 graden Celsius in Leyte, en van 32 tot 18-20 graden C. in Albay.

Bodem. Na het klimaat is de bodemgesteldheid van het meeste belang.

De geschiktheid van een bepaalde grondsoort is tot op zekere hoogte afhankelijk van het klimaat en andere plaatselijke omstandigheden. Zoo zal in een streek met zwaren regenval en vlak, laag gelegen terrein, een vrij vaste grondsoort spoedig te nat kunnen worden, terwijl dezelfde grondsoort, op hellend terrein met minder regenval, voldoende natuurlijke afwatering zou kunnen hebben. De beste grond is een vruchtbare, lichte leemgrond, die veel vergane organische bestanddeelen bevat, koel en vochtig is, maar tevens met goede natuurlijke afwatering, en bij voorkeur van vulkanischen oorsprong.

In al de belangrijke abaca-districten van zuid Luzon zijn de groote aanplantingen gelegen op de benedenste hellingen der oude vulkanen; de bodem is daar diep en vruchtbaar met goede afwatering. Daar abaca gedurende minstens twaalf jaren op dezelfde gronden geteeld wordt, zonder herplanting, bemesting, of wisselbouw, moet de grond van zeer goede kwaliteit zijn. Aangezien de plant een voortdurenden toevoer van vocht eischt maar een te natten bodem niet verdragen kan, is een bodem van matige vastheid, die vochthoudend is zonder nat te worden, het meest wenschelijk. Men plant zooveel mogelijk op maagdelijke, met laag bosch bedekte, humusrijke gronden, gelegen op

de heuvels aan den voet van het gebergte. Op dergelijke gronden kan gedurende bijna onbeperkten tijd, met voordeel abaca geplant worden.

Aanplant. Wanneer het terrein schoongemaakt is wordt gewoonlijk zonder verdere voorafgaande bewerking, onmiddellijk geplant; het is echter beter het geheele terrein eerst te ploegen en te eggen. Dit kost in den aanvang meer, maar de snellere groei en de grootere productie zullen deze extra-kosten ruimschoots vergoeden. Men plant op afstanden van 9 tot 12 voet in het vierkant, al naarmate de variëteit van abaca en de kwaliteit van den grond. De beste planttijd is tegen het invallen van de regens.

Een nieuwe aanplant kan aangelegd worden uit zaad, uitloopers, of wortelstokken. Uit zaad is het goedkoopst; men gebruikt dit echter zelden, daar een aanplant uit zaad, van zes tot twaalf maanden later begint te produceeren, dan een uit uitloopers of wortelstokken. Bovendien is het meestal moeilijk goed kiembaar zaad te krijgen. De zaden moeten uit goed rijpe vruchten genomen, schoongewasschen en gedroogd worden; het is goed hen voor het uitzaaien een uur of vijf in water te laten weeken. De kweekbedden moeten zorgvuldig op goeden, lossen, vochtigen grond aangelegd, en de zaden in rijen, op een onderlingen afstand van 1 tot 2 voet uitgelegd worden. Van 9 tot 12 maanden na het uitzaaien behooren de jonge planten groot genoeg te zijn, om uitgeplant te worden.

Gewoonlijk plant men uitloopers; dezen ontspruiten uit den wortel van de moederplant, en kosten in de Philippijnen van 15 tot 25 dollars de duizend. Men moet er op letten, dat de uitloopers goed ontwikkeld en onbeschadigd zijn. Het is altijd raadzaam te rekenen op een verlies van een vierde van het gekochte getal.

Het gebruik van wortelstokken is zeer aan te bevelen; zij zijn goedkooper, makkelijker te vervoeren, en groeien beter dan uitloopers. Wanneer een abaca-stengel gesneden

wordt voor vezelbereiding, kan een gedeelte van den wortelstok verwijderd en uitgeplant worden.

Gewoonlijk wordt tegelijk met abaca een tusschengewas geplant; dit is om verschillende reden aanbevelenswaard. Op hellend terrein wordt een kruipend gewas gekozen; dit gaat afspoeling van den grond tegen, en belet tevens voor een deel de groei van onkruid; ook krijgt men zoodoende reeds spoedig eenige opbrengst van den grond. Gewoonlijk worden hiervoor bataten (oebi) genomen. Maïs is aan te bevelen, daar het spoedig eenige schaduw aan de jonge planten geeft. Waar de omstandigheden het toelaten kunnen klappers tezamen met abaca geplant worden; dit is een zeer voordeelige combinatie, daar de abaca nog geoogst kan worden, nadat de klappers reeds product geven. Somtijds worden ook droge rijst, cacao of koffie tusschen geplant.

Grondbewerking. Indien bataten tusschengeplant zijn, is het voldoende de bodem om de abaca-planten schoon te houden, zoodat de nieuwe uitloopers zich goed ontwikkelen kunnen. Gedurende de eerste twee jaren zal dit minstens om de twee maanden moeten geschieden, na het derde jaar, als de grond goed beschaduwd is, zal een paar maal 's jaars schoonmaken voldoende zijn.

Indien het land goed van stronken gezuiverd is, en de planten behoorlijk op rijen staan, kan de latere grondbewerking door middel van trekdieren geschieden. Op deze wijze kan in de Philippijnen één inlandschen werkman met één karbouw maandelijks 8 hektaren onderhouden. In de Gouvernementstuin te San Ramon zijn beide boven aangeduide cultuurwijzen beproefd, en de resultaten toonden duidelijk aan dat, wanneer abaca van af het begin goede grondbewerking krijgt, de ontwikkeling der planten veel sneller en hun stand veel gunstiger is, dan wanneer geen grondbewerking toegepast en bataten tusschengeplant worden.

Schaduw. De vraag of schaduw voor abaca al dan niet

noodzakelijk is, wordt zeer verschillend beantwoord, en het antwoord moet grootendeels afhangen van de lokale omstandigheden. In streken met een bepaalde droge moesson is schaduw noodzakelijk; onder de meeste omstandigheden mag het gebruik ervan nuttig geacht worden, en alleen op plaatsen met een zwaren, over het geheele jaar gelijkmatig verdeelden regenval, is schaduw overbodig.

De voordeelen van schaduw zijn, dat zij de jonge planten tegen de felle inwerking der zonnestralen beschut, hetgeen in dit stadium zeer noodig is; dat zij de te sterke verdamping door de zeer groote bladeren der volwassen planten matigt; en dat zij de planten gedurenden den geheelen groei tegen harde winden beschut.

De nadeelen van schaduw zijn: dat het planten ervan extra uitgaven vordert; dat de schaduwboomen de grondbewerking door middel van trekdieren bemoeilijken; dat wanneer de boomen grootbladerig zijn, zij een belangrijke hoeveelheid water verdampen en dit aan den bodem onttrekken; en dat wanneer de schaduwboomen dicht bij de abacaplanten staan en zij een oppervlakkig wortelstelsel hebben, vrij veel voedsel aan de abaca onttrokken wordt.

Daarom moet, wanneer schaduwboomen geplant worden, hiervoor een boom gekozen worden met een goed opgaanden stam, kleine bladeren, zoodat men een lichte schaduw krijgt, en een diepgaand wortelstelsel. In de Philippijnen worden als schaduwboomen in hoofdzaak gebezigd: dap-dap (dadap?), raran, tanguil, anonang, pili en barobo; daar schrijver echter de latijnsche namen niet geeft, kan moeilijk nagegaan worden, welke boomen hier bedoeld zijn.

Bemesting en irrigatie. Kunstmeststoffen zijn zoo goed als nimmer toegepast, en omtrent de uitwerking daarvan bestaan geen gegevens. In de praktijk wordt, wanneer de plant gesneden en de vezel bereid wordt, al de afval in den tuin achtergelaten, waardoor een groot deel der aan den bodem onttrokken voedingsstoffen weder teruggegeven

worden. Daar scheikundige analyse der plant een vrij hoog kali-gehalte aantoont, zal waarschijnlijk een toevoeging van asch of andere kali-houdende meststof een gunstige uitwerking hebben.

Evenmin als bemesting, is een geregelde bevloeiing of draineering ooit toegepast. Ongetwijfeld zal echter, in streken met langdurige droogte, irrigatie een zeer nuttigen invloed op de cultuur van abaca hebben.

Vijanden. De vijanden en schadelijke invloeden, waaraan abaca blootgesteld is, zijn slechts weinigen. Zooals reeds gezegd richten hevige winden en langdurige droogte de meeste schade aan. In de Philippijnen schijnen wilde varkens en herten somtijds de aanplantingen te beschadigen, waarom deze meestal omheind worden. Ook boren de larven van een tweetal insecten, plaatselijk als tamilos en amasog bekend, somtijds in de stammen, doch komen betrekkelijk weinig voor.

Oogst en vezel-bereiding. De tijd waarop de eerste stengels gesneden kunnen worden, varieert tusschen de twintig maanden en drie jaar na het planten. Het tijdsverloop benoodigd voor de ontwikkeling hangt af van de geplante variëteit, en van de plaatselijke omstandigheden. Na den eersten oogst wordt gewoonlijk om de acht maanden gesneden.

De volwassen abaca-plant bestaat uit een groep van 12 of 20 stengels, die uit een gemeenschappelijken wortelstok ontspruiten. Deze stengels verkeeren in verschillende stadiën van ontwikkeling, maar meestal worden twee of drie tegelijk rijp en geschikt om te snijden. De stengel is geschikt om gesneden te worden tusschen het te voorschijn komen van de bloem en de vorming der vruchten. Wanneer de plant bloeit vallen de groote paarsche schutbladen op den grond, zoodat het, door een aanplant gaande, altijd gemakkelijk te zien is, welke planten geschikt zijn om

gesneden te worden. Snijdt men te vroeg of te laat, dan krijgt men inferieure vezel.

De stengel moet met een scherp mes, ongeveer 2 of 3 duim boven den grond, schuin afgesneden worden; snijdt men horizontaal, dan bestaat er kans op inwateren en verrotting van den wortel. Wanneer de stam gesneden is worden de bladeren er af genomen.

Met de bereiding der vezel moet een aanvang gemaakt worden, binnen de vier en twintig uur na het snijden der stammen; wacht men langer, dan gaat de vezel zoowel in sterkte als in kleur achteruit. Daar de abaca-stammen zwaar zijn, en de toestel die gewoonlijk voor de vezelbereiding gebruikt wordt, licht, en gemakkelijk verplaatsbaar is, wordt deze gewoonlijk tijdelijk opgesteld in dat gedeelte van den aanplant, waar gesneden is.

De abaca-stam of stengel is 12 of 15 voet lang, en een of anderhalven voet in middellijn; deze stam bestaat uit een dunne vleezige kern, 1 of 2 duim in middellijn, waaromheen een groot aantal dikke, elkander bedekkende bladscheeden, laagswijze geplaatst zijn. De vezel wordt gewonnen uit de buitenste lagen van deze bladscheden. De vezelbereiding bestaat dus uit twee geheel verschillende bewerkingen: eerstens het verwijderen der lintvormige, vezelhoudende strooken van de bladscheden, en ten tweede het afscheiden der enkele vezels door deze linten onder een mes door te halen.

De werkman, gewoonlijk op den grond zittend, neemt een abaca-stam over zijn knieën, steekt aan een der uiteinden een klein, scherp stuk hout of been onder de schors van een der bladscheden, en trekt een 1 tot 3 duim breed, vezelhoudend lint over de geheele lengte van den stam af; elke bladschede geeft twee of drie zulke linten. Wanneer deze linten afgestroopt zijn verwijdert men het overblijvende vleezige gedeelte, en behandelt vervolgens al de opeenvolgende lagen op dezelfde wijze, tot aan de kern. De vezel die verkregen wordt van de 3 of 4 groene, harde, buitenste

lagen, is grof en donker van kleur, terwijl die, welke bereid wordt uit de binnenste lagen, nabij de kern, fijn en wit van kleur is. De laatste wordt gebruikt om weefsels van te maken.

Wanneer een aantal dezer linten gereed zijn, worden zij gebracht naar de plaats waar de toestel, om de vezel schoon te maken, onder een afdak opgesteld is. Deze toestel is zeer eenvoudig, zoowel wat constructie als gebruik aangaat. Hij bestaat uit een houten blok, horizontaal 1 of 2 voet boven den grond geplaatst; op dit blok rust een mes, waarvan het lemmet ongeveer een, en het handvat ongeveer anderhalve voet lang is; het mes is aan de grens van lemmet en handvat bevestigd, zoodat het verticaal bewegen kan. Een touw wordt aan het uiteinde van het handvat bevestigd, en met het ander einde aan een veerende bamboe daarboven; een ander touw loopt van het handvat naar een voettrede. Door de veerkracht van de bamboe wordt het mes op het blok gedrukt; de druk kan men vermeerderen of verminderen door het touw korter of langer te maken. Door met zijn voet op de trede te drukken, kan de werkman het mes oplichten, teneinde er de linten onder te brengen.

Om de vezel schoon te maken, neemt de werkman in zijn rechterhand een of meer linten en een kort, rond stuk hout, waar hij het eene uiteinde der linten een paar maal omheen slaat, vervolgens plaatst hij de linten onder het mes en haalt deze er vrij snel, gelijkmatig onderdoor; de linten worden dan omgekeerd, het geschraapte einde om den stok geslagen, en de andere helft onder het mes doorgehaald. Op deze wijze wordt al het zachte moes verwijderd, en houdt de werkman een bosje schoone witte vezel in de hand. Tegelijk met het schoonmaken wordt de vezel gewoonlijk in de twee soorten gesorteerd. Het schoonmaken der vezel, hoewel schijnbaar eenvoudig, is in werkelijkheid zeer vermoeiend; een goed werkman kan 25 Eng. ponden per dag schoonmaken, zijnde ongeveer 11 kilo,

maar hij kan dan slechts twee of drie dagen in de week werken.

De kleur en de sterkte van de vezel hangen bijna geheel af van de manier, waarop zij schoongemaakt wordt, en worden voor een groot deel bepaald door den toestand van het mes en door den druk, door het mes op het blok uitgeoefend. Met een gekarteld mes, dat los op het blok rust, is het werk gemakkelijk en kan men veel afmaken, maar het moes wordt niet goed verwijderd, de vezels worden niet goed van elkaar losgemaakt, en men verkrijgt een product van inferieure kwaliteit. Met een mes met een gladde, zuivere snede, en dat vast tegen het blok aangedrukt wordt, is het werk veel zwaarder, en men heeft meer verlies aan vezel, maar men krijgt een product van superieure kwaliteit. Het is proefondervindelijk bewezen, dat dezelfde plant superieure of inferieure vezel leverde al naarmate een goed of een slecht mes gebruikt werd.

Na geschrapt te zijn, wordt de vezel over bamboes te drogen gehangen; dit drogen duurt, naar de omstandigheden, van 3 of 4 uur tot 2 dagen.

Wanneer zij goed droog is, wordt de vezel tot bossen gebonden en naar de naastbijzijnde marktplaats verzonden.

Het is dikwijls beproefd de vezel machinaal te zuiveren, doch er is nog geen goede machine voor gevonden. De groote moeilijkheid ligt in de aanzienlijke lengte van de vezel, waardoor het noodzakelijk is haar op een cylinder te winden, of haar op twee of drie plaatsen vast te houden; er zijn proeven genomen met cylinders van verschillende stoffen, doch alle bedierven de kleur van de vezel. Tot nu toe wordt het geheele product der Philippijnen uit de hand bereid.

Opbrengst. De opbrengst aan vezel varieert belangrijk met de geplante variëteit, de bodem, het klimaat, en de manier van bereiding. Onder gunstige omstandigheden varieert de jaarlijksche opbrengst van 12 tot 16 pikols droge vezel per hectare. De gemiddelde opbrengst over

de geheele Philippijnen is echter minder, en dikwijls niet meer dan 6 pikols per hectare; met goed beheer kan de opbrengst opgevoerd worden tot 20 of 25 pikols per hectare. In Zuid-Mindanao rekent men 212 stengels voor een pikol vezel; met 1250 planten per hectare en een jaarlijksche opbrengst van 4 stengels per plant, krijgt men dan ongeveer 23,5 pikols droge vezel per hectare per jaar.

Waarde en gebruik. Abacavezel van goede kwaliteit is van 8 tot 12 Eng. voet lang, glanzend wit van kleur, licht en sterk en van een gelijkmatige textuur. Door het toenemende gebruik zijn in de laatste jaren de prijzen belangrijk gestegen; waar in 1888 de prijs naar kwaliteit varieerde tusschen doll. 17.00 en doll. 7.25, en in 1894 tusschen doll. 9.00 en doll. 6.00, was op 17 Maart 1904 de prijs te Manilla van doll. 27.00 tot doll. 16.75 naar kwaliteit.

Deze belangrijke stijging is vooral daaraan toe te schrijven, dat in de laatste jaren de Vereenigde Staten groote hoeveelheden abacavezel gebruiken voor de vervaardiging van boekbindersgaren. Overigens wordt de vezel hoofdzakelijk gebezigd voor de vervaardiging van touw, voornamelijk ten gebruike aan boord van schepen, waartoe het zich bijzonder eigent door zijn gering gewicht en sterkte. Een manillatouw, 3.25 Eng. duim in omtrek en 12 Eng. voet lang brak bij een belasting van 4669 Eng. ponden, terwijl een henneptouw van dezelfde afmetingen reeds bij een belasting van 3885 Eng. ponden brak. Van de fijnere kwaliteiten worden in Europa en vooral in Frankrijk, zeer fraaie weefsels vervaardigd.

Op de Philippijnen zelf wordt van de abacavezel veel touw gemaakt, terwijl de inlanders, wanneer zij het een of ander te binden hebben, daarvoor nimmer iets anders dan de ruwe vezel gebruiken. Het voornaamste locale gebruik is echter de vervaardiging van weefsels; de geheele inlandsche bevolking, zoowel mannen als vrouwen, kleedt zich met „sinamay" of abaca-weefsel, dat door de Inlanders

zelf vervaardigd wordt, hetzij van abaca alleen, hetzij van abaca gemengd met katoen of zijde.

Afval. Bij de tegenwoordig gevolgde bereidings-methode gaat van 25 tot 30 percent der vezel verloren. Bij elke bereidingsplaats ziet men groote hoopen afval liggen, waartusschen zich een belangrijke hoeveelheid vezel bevindt. Uit proeven is gebleken, dat deze afval een uitstekend materiaal is voor de bereiding van papier; papierfabrikanten hebben verklaard, dat het in de behandeling gemakkelijker is dan esparto-gras of hennep en een beter kwaliteit papier levert.

Schrijver van het bulletin, de heer H. T. Edwards, geeft ten slotte een begrooting van onkosten voor de ontginning en exploitatie van een abaca-aanplant groot 250 Hectaren, gedurende de eerste acht jaren, en gaat daarbij uit van de onderstelling, dat jaarlijks 50 Hectaren in cultuur gebracht worden. Daar de cijfers natuurlijk berusten op Philippijnsche toestanden, die van de hier heerschende belangrijk afwijken, zou het weinig nut hebben de geheele begrooting hier weer te geven, en kan volstaan worden met alleen de eindcijfers voor elk jaar te noemen. De heer Edwards berekent, dat de uitkomsten zouden zijn:

Voor het	eerste	jaar	een nadeelig saldo van doll.	9490.0
„ „	tweede	„	„ „ „ „ „	7080.0
„ „	derde	„	„ „ „ „ „	3238.0
„ „	vierde	„	„ voordeelig saldo van doll.	3039.0
„ „	vijfde	„	„ „ „ „ „	9600.0
„ „	zesde	„	„ „ „ „ „	18050.0
„ „	zevende	„	„ „ „ „ „	25150.0
„ „	achtste	„	„ „ „ „ „	28950.0

Alles berekend tegen een verkoopprijs der ruwe vezel van doll. 22 (Philippijnsche munt) per pikol. In de uitgaven van het eerste jaar is de aankoop der gronden begrepen. Wanneer men nu nagaat, dat in het achtste jaar de geheele aanplant in volle productie is, en dit gedurende een twaalftal

jaren blijft, met slechts zeer geringe onderhoudskosten, dan zien deze cijfers er zeer verleidelijk uit; of zij ook voor Java geheel juist zullen blijken te zijn, is echter een andere vraag.

Naar het voorgaande te oordeelen, is het niet onwaarschijnlijk, dat in verscheidene streken van Java Manillahennep met voordeel geteeld zal kunnen worden, zooal niet als hoofd — dan toch als bijproduct. Hoewel het niet waarschijnlijk is, dat de Europeesche landbouw er belangrijke uitgestrektheden maagdelijke grond mede zal beplanten, is het toch vermoedelijk zeer geschikt, om als bijcultuur op een aantal ondernemingen ter hand genomen te worden.

Zeker is abaca in de vochtige streken van Java geschikt voor de Inlandsche cultuur; de desaman kan een deel van zijn tegallan of, indien het groot is, van zijn erf met Manillapisang beplanten en daarvan met betrekkelijk weinig onderhoud en arbeid, goede verdiensten maken. Ook de zeer eenvoudige bereidingswijze, door middel van een toestelletje, dat elke Inlander met behulp van zijn desa-smid gemakkelijk maken kan, maakt abaca bijzonder geschikt voor de inlandsche cultuur, daar de landbouwer zelf zijn product geheel afgewerkt ter markt kan brengen, en in die streken, waar nog inheemsche weefsels gemaakt worden, de fijnere kwaliteiten van abaca-vezel zich tot dit doel uitstekend leenen.

De vezel zal, zoodra zij bekend wordt, zeker zeer gewild zijn, vooral in streken, waar de Inlander zich met het alles behalve sterke uit bamboe of aren-vezel gedraaide touw moet behelpen. Ook zal, wanneer het aanbod toeneemt, er hoogst waarschijnlijk voor de ruwe vezel gemakkelijk een geregelden afzet gevonden worden.

In den Cultuurtuin te Buitenzorg staat een kleine aanplant van abaca. De planten zien er gezond uit, maar zijn niet zoo krachtig ontwikkeld als in de Philippijnen het geval schijnt te zijn; de langste vezel, die verkregen wordt, bereikt nauwlijks 8 voet; misschien is dit te wijten aan

de geplante variëteit of aan den vrij mageren grond, waarin de planten groeien.

Het aan den Cultuurtuin gebruikte toestel voor het schrappen der vezel is gelijk aan het hierboven beschrevene; alleen wordt het mes, in plaats van door een veerende bamboe, door middel van een gewicht aan een hefboom tegen het blok gedrukt; dit heeft het voordeel dat men, door het gewicht lichter of zwaarder te maken, den druk makkelijker verminderen of vermeerderen kan.

Een werkman doet echter per dag veel minder af dan de in het bulletin aangegeven hoeveelheid; ongeveer 1 K.G. droge vezel daags is het maximum; daarin is dan echter ook het snijden en transport der stammen, en het afstroopen der linten begrepen, wat in de Phillippijnen niet het geval is. Ook moeten de linten hier, teneinde de vezel schoon te krijgen, niet eens, maar herhaaldelijk onder het mes doorgehaald worden, waarschijnlijk zal ook de voor eigen rekening werkende Philippino wel ijveriger zijn dan de in dagloon werkende Soendanees. PIT.

BEGONIA REX.

(Bontbladerige Begonia's).

Het is wel vijf en twintig jaren geleden, dat men hier bij de meeste plantenliefhebbers mooie exemplaren zag, toen ontstond er een ziekte in de bladeren, die vooral in ons vochtige West-Java de cultuur moeielijk, zoo niet onmogelijk maakte. Eenige jaren later zag men ze ook bijna niet meer. Het is zeker jammer, want genoemde Begonia's met hare mooie, in verschillende kleuren getinte bladeren, voorzien hier, ik ben geneigd te zeggen, in een behoefte.

Een vochtig klimaat is het ideaal voor bladplanten in het algemeen, zoo groeien hier *Anthurium's*, *Alocacia's*, *Dieffenbachia's*, *Maranta's* en dergelijke, zonder dat wij er veel moeite voor behoeven te doen, bijzonder welig. De bontbladerige Begonia's verkeeren echter in een ander geval; voor die planten is te veel vocht, zoowel in de atmospheer als in de aarde nadeelig. Zij houden van een lichte plaats onder dak, niet in donkere schaduw en ook niet in de volle zon, de ochtend- of namiddagzon doet ze meer goed dan kwaad als zij midden op den dag er maar niet aan blootgesteld zijn. Aanhoudende zware regens verdragen zij evenmin, de bladeren beginnen dan leelijk te worden en de vleezige wortelstokken verrotten.

In den Botanischen tuin hadden indertijd evenals elders de planten zooveel te lijden van bovengenoemde bladziekte, dat zij niettegenstaande alle moeite langzamerhand wegkwijnden. Eindelijk hebben wij weer eenige variëteiten, die vrij goed groeien en die tot heden nog niet ziek zijn.

In Europa waren genoemde Begonia's ook wat op den

achtergrond geraakt; of zij door allerlei andere sierplanten min of meer verdrongen waren, of dat evenals hier ziekten in de planten daar de oorzaak van waren, zou ik niet met zekerheid kunnen zeggen, waarschijnlijk werkten beide oorzaken wel samen. Sedert een paar jaren begint de liefhebberij in de bontbladerige Begonia's in Europa weer op te leven, er komen nieuwe variëteiten, mooier dan wij ze vroeger ooit gehad hebben, het gevolg daarvan zal wel zijn, dat zij ook hier langzamerhand weer in de mode komen en dat de één of andere liefhebber of beter nog een handelaar zich de onkosten getroost, een partij van de nieuwste en beste variëteiten te laten komen. Zijn zij eenmaal hier, dan kan men zeker zijn, dat zij spoedig overal verspreid zijn, want de vermenigvuldiging door middel van bladstekken gaat bijzonder voorspoedig.

De Begonia's vormen een plantengeslacht met een zeer groot aantal soorten en nog meer hybriden en verscheidenheden, men vindt meer dan vierhonderd soorten beschreven. Zij zijn inheemsch in tropisch en subtropisch Amerika, Azië en Afrika en zijn zeldzaam op de eilanden in den stillen Oceaan. Het buitengewoon groot aantal soorten was oorzaak, dat vroegere plantkundigen getracht hebben er meer geslachten van te maken, — Klotzsch o.a. maakte er vijf van —, Bentham & Hooker, en met hen de meeste nieuwere kruidkundigen meenden, dat het geslacht Begonia behouden moest blijven zooals het was maar verdeelden het in vijf onderafdeelingen.

Voor een praktisch doel moeten wij hier deze gewassen ook onder eenige verschillende groepen brengen, in de eerste plaats de Knol-Begonia's, die men in Europa zoo algemeen gebruikt voor het versieren der tuinen. Voor ons hebben zij minder waarde, omdat zij het hier blijkbaar te warm hebben. Laat men zware knollen uit Europa komen, plant men die hier in potten en plaatst men ze op een lichte

plaats onder dak, dan gelukt het wel er mooie bloemen aan te krijgen. Het gaat echter slechts eens, een enkele keer tweemaal, gewoonlijk wordt de plant na het bloeien zeer zwak, vormt slechts nietige nieuwe knollen, waaruit men teere plantjes kweekt, die spoedig wegkwijnen.

In de bovenlanden gaat het beter, in de serres van onzen Bergtuin te Tjibodas staan ze dikwijls prachtig te bloeien, het is een genot zulk een serre vol met die mildbloeiende planten te zien. De knollen gaan daar ook niet achteruit, wij hebben er zelfs uit zaad met succes gekweekt. In het algemeen zijn de Knol-Begonia's, zooals uit het medegedeelde blijkt, geen planten voor een warm klimaat als het onze.

Een andere groep, namelijk die der heesterachtige Begonia's, behooren tot de mooist bloeiende gewassen, ook vereischen zij geen bijzondere zorg. Men treft hieronder laag blijvende en hoog opgroeiende soorten. Een ras, dat eigenlijk op zich zelf moest staan, maar door sommigen hier ook bijgerekend wordt, zijn de talrijke hybriden en variëteiten van *Begonia semperflorens*; in Europa worden zij veel op vakken geplant en dan dikwijls als éénjarige planten behandeld. Zij worden onder glas uitgezaaid, en zoodra zij groot zijn en het weer is goed, buiten uitgeplant, ook in potjes kweekt men ze wel. Er bestaan variëteiten, waarvan wij hier in de benedenlanden wel mooie bloeiende vakjes buiten gehad hebben, zij waren aan de volle zon en den regen blootgesteld en hielden het tamelijk lang uit, ofschoon al te veel vocht op den duur evenals bij alle Begonia's schadelijk is; de dikke vleezige stengels en de saprijke bladeren verrotten dan. Ik hoop later uitvoerig op dit ras terug te komen, omdat de teelt ervan in streken, waar het ietwat droger is dan te Buitenzorg misschien beter gelukt. Het zijn zeer mildbloeiende sierlijke plantjes, die meestal niet hooger dan een voet worden en dus voor vakjes of randen bijzonder geschikt zijn.

Meer algemeen zijn hier de hooger opgroeiende heesterachtige Begonia's. Het is waarschijnlijk langer dan 25 jaren

geleden, toen de heer U. TEUSCHER te Bandoeng uit eene kruising van *Begonia coccinia* en *B. platanifolia* een serie hybriden verkreeg, die nog altijd tot de mooistbloeiende heesterachtige Begonia's behooren, vooral de *B. Bismarck* maakte opgang en bij de liefhebbers van deze planten ziet men ook thans nog mooie exemplaren in bloei.

Het doel is echter de aandacht te vestigen op de nieuwere bontbladerige Begonia's waarover in het begin van dit opstel gehandeld wordt. De type of de oorspronkelijke vorm van dit ras is *Begonia Rex* PUTZ., die in 1858 uit Assam naar Europa gebracht werd. Men noemt ze daarom ook wel Begonia Rex hybriden. Zooals ik boven zeide, was er vroeger zoowel in Europa als hier veel liefhebberij in deze mooie bontbladerige gewassen, op lichte voorgaanderijen zag men er hier dikwijls allerlei verscheidenheden van staan. Door de opgegeven reden zijn zij langzamerhand verdwenen, in den laatsten tijd begint de liefhebberij weer op te leven. Wij kweeken in den Botanischen tuin nog een paar soorten, die vrij goed groeien.

Het is vooral in Duitschland en Engeland, waar de Begonia-liefhebberij begint op te leven, in de bekende „Palmengarten" in Frankfort aan de Main wekte het vorige jaar een groep bontbladerige Begonia's ieders bewondering op. Waarschijnlijk heeft het zien dezer fraaie gewassen op eene plaats, die zooveel bezoekers trekt, de liefhebberij opgewekt. Ook in België zijn door SANDER & Co. te Brugge prachtige nieuwigheden in den handel gebracht, drie variëteiten vooral munten daaronder uit. *Our Queen*, *His Majesty* en *Mrs. H. G. Moon*, zijn afgebeeld in de Deutsche Gärtner Zeitung van 28 Januari van dit jaar, het zijn juweeltjes. Zij zijn ontstaan uit kruisingen tusschen *Begonia Bowringiana* en verschillende Rex variëteiten. Eerstgenoemde werd door SANDER uit China ingevoerd, zij is nauw verwant aan B. Rex, is echter meer vertakt, wordt hooger en bloeit mild met oranje-roode bloemen. De bovenkant der bladeren is mosgroen, afgewisseld met de zich vertakkende purperroode

bladnerven, waartusschen een dofgroene zilverachtige streep loopt.

Bij *B. His Majesty* was de zaaddraagster een variëteit van *B. Rex* en was het stuifmeel van *B. Bowringiana.* De kleur der bladeren is lilarosa met olijfgroen, die naar het midden in bruin overgaat. De kleur is in de nabijheid der bladnerven en aan den rand het donkerst.

Bij *B. Our Queen* was het omgekeerde het geval namelijk *B. Bowringiana* de zaaddraagster en *B. Rex* variëteit leverde het stuifmeel. De bladeren zijn veel spitser, de hoofdkleur is donker fluweelachtig olijfgroen, met in het midden een lichtere tint, voorzien van talrijke zilverwitte en roode vlekken.

B. Mrs. H. G. Moon heeft dezelfde oorsprong, de bladeren zijn donker olijfgroen in bruin overgaande, er loopt een breede leikleurige rood gevlekte zone door.

In Quedlenburg, in de nabijheid van Erfurt, bekend om de groote kweekerijen van tuin- en landbouwzaden, heeft de firma KETTENBEIL een partij nieuwe Begonia's in den handel gebracht; afbeeldingen daarvan vindt men in bovengenoemd tijdschrift van 21 Januari van dit jaar. De mooiste zijn: *B. Rex Imperator*, *Frau Cyr*, *Princesse Alice* en *Meteor.* Uit de afbeeldingen kan men, hoewel ze niet gekleurd zijn en de mooie roode tinten in de bladeren niet ziet, toch opmerken, dat het prachtsoorten zijn.

Eindelijk komen we aan een andere hierbij behoorende groep bontbladerige Begonia's, ontstaan uit kruisingen tusschen *B. Rex* variëteiten en *B. diadema.* De laatste is in 1883 in Borneo gevonden en spoedig overal verspreid, de plant heeft niet als B. Rex een kruipende wortelstok maar groeit rechtop en vertakt zich, ook zijn de bladeren kleiner; deze zijn onbehaard, diep ingesneden zijdeachtig groen met talrijke witte vlakken, terwijl een roodachtige tint in de nabijheid van den steel het blad versiert. Door kruising zijn van deze soort tal van mooie hybriden verkregen.

De heer TOBE te Ohorn is de gelukkige winner van eenige

fraaie Begonia's uit een kruising van verschillende variëteiten van *B. diadema* en *B. Rex*, waarvan de resultaten hier verdienen vermeld te worden. Genoemde kweeker nam reeds sinds jaren proeven in het klein, die echter zoo goed uitvielen, dat hij het meer in het groot beproefde. Zoo had hij het vorige jaar 2000 zaailingplantjes gekweekt en uit dat groote aantal konden 15 werkelijk mooie nieuwe variëteiten geconstateerd worden. Van al die nieuwigheden komen in reeds genoemd tijdschrift uitvoerige beschrijvingen voor, het opstel zou te uitvoerig worden indien ik die hier over wilde nemen.

Ik hoop, dat dit opstel aanleiding zal geven tot meer liefhebberij in dit genre Begonia's, zij leenen zich uitstekend tot versiering van hooge voorgaanderijen; in lage waar het wat donker is gaat het niet. Uit zaden kan men ze kweeken, de zaadjes zijn echter zeer klein, ook zijn de jonge plantjes nog al aan rotting onderhevig, zoodat onkundige handen hier weinig van terecht brengen. Ook wortelstokken van oude planten kunnen verzonden worden; toen ik in 1882 van verlof uit Nederland terugkeerde, nam ik er een partij mede in houtskool verpakt in een dichtgespijkerd kistje en het grootste gedeelte kwam goed over.

W.

LICHTGEVENDE PLANTEN.

Gewoonlijk wanneer men zoo van planten spreekt, doemt daarbij allerminst voor onze geest iets op, dat met lichtuitstraling in verband staat. Maar wellicht, dat het gesprek leidde tot herdenking van sombere nachten in oerwoud of wildernis doorgebracht en men zich herinnerde, dat zelfs bij bedekte sterrenlucht en tastbare duisternis toch hier en daar geheimzinnige lichtplekken schitterden in het nachtelijk duister, welke niet door lichtkevers ontstonden.

Weten wij het niet door eigen ondervinding, dan zijn er tal van verhalen over geesten, hantoe's e.d. welke betrekking hebben op vreemde lichtverschijnselen.

Het is wellicht juist doordat lichtgevende insecten voor ons in de tropen zoo goede bekenden zijn, dat aan menigeen ontsnapte, dat ook andere lichtbronnen de geheimzinnige duisternis van het nachtelijk woud konden verdrijven.

In Europa, waar lichtgevende insecten zeldzamer verschijnselen zijn, werd daardoor meer de aandacht geschonken aan deze andere lichtverschijnselen en is sinds onheuglijken tijd reeds bekend, dat ook planten licht kunnen verspreiden.

Het zijn echter de laagst georganiseerde vertegenwoordigers uit het plantenrijk, aan welke dit vermogen toekomt. In het dagelijksch leven geeft men nauwelijks Bacteries, Schimmels en Paddestoelen den naam van plant en dit zijn toch de groote groepen, waaronder men de lichtgevende planten vindt.

Door Prof. Molisch is een jarenlange studie van deze eigenaardige verschijnselen in het plantenrijk gemaakt en heeft ook onze landgenoot Prof. Beijerinck door zijn studies

over de lichtende bacteries welke in het zeewater voorkomen, zeer veel bijgedragen tot de meerdere kennis dezer belangwekkende organismen.

Kort geleden verscheen onder den titel „Leuchtende Pflanzen" van Prof. H. Molisch het resultaat zijner onderzoekingen en willen wij hier een en ander mededeelen uit deze interessante studie.

De eerste vraag, welke hij zich stelde was, of er ook lichtgevende algen voorkomen. Het was toch nog steeds een open vraag en waaromtrent zeer veel verschil van meening heerschte. De oudere berichten, welke stamden uit een tijd, toen er nog geen bacteries bekend waren, verdienden zonder nader onderzoek weinig vertrouwen. Men bezat toen nog niet de methodes, om algen en bacteries gescheiden te houden en konden dus lichtende bacteries in het zeewater, dat aan algen bleef hangen, doen denken, dat het lichtgevend vermogen aan de algen zelve toekwam.

Reeds voor dat Molisch deze kwestie nader onderzocht, was reeds door andere onderzoekers aangetoond, dat wanneer men een schijnbaar lichtende zee-alg nader bekeek, dan steeds andere organismen en wel voornamelijk lagere dieren op de alge zaten, die het lichten veroorzaakten.

Gelijk gezegd, nam Molisch nogmaals de moeite, om alle berichten over lichtende algen nauwkeurig te controleeren en met behulp van betere onderzoekingsmethoden na te gaan. Het resultaat van zijn onderzoek was negatief, geen enkel plantaardig organisme, dat men tot de algen brengt. is in staat zelfstandig licht voort te brengen. Het schijnbare zelflichten van algen moet worden toegeschreven aan bryozoën, wurmen of kleine zeesterren, welke op de alge zijn vastgehecht.

Nauw verwant aan de kiezelalgen of diatomeeën is een groep van ééncellige organismen, die gekenmerkt zijn door een eigenaardig skeletvormigen wand uit cellulose bestaande, waarop een paar lange trilharen voorkomen. Deze

groep der *Peridineeën* heeft verschillende vertegenwoordigers, die in de zee voorkomen, zeldzamer worden zij in zoetwater aangetroffen. Hun eenvoudige bouw, waardoor zij op de grens staan van plant- en dierenrijk, deed hen door de systematici, nu eens als dierlijk organisme beschrijven, dan weder tot het plantenrijk brengen.

Zij bezitten echter een kleurstof en kunnen koolzuurgas assimileeren, twee kenmerken, welke hen in den laatsten tijd als plantaardig organisme deden beschouwen.

Deze Peridineeën komen, gelijk wij zagen, voornamelijk in de zee voor en tegenwoordig nu men door de z.g. planktonijverig de studie der kleinste organismen, welke in de zee leven, heeft ter hand genomen, verheugen zij zich in veler belangstelling. Reeds jaren geleden meende men het lichten der zee gedeeltelijk aan deze *Peridineeën* te moeten toeschrijven. Door latere onderzoekers werd zulks weder betwijfeld, tot het nu aan Molisch gelukte de noodige klaarheid te brengen in deze strijdvragen, toen hij zich in 1902 gedurende eenigen tijd te *Triëst* kon ophouden.

Om de lichtende wezens te verzamelen, gebruikte hij een uiterst fijnmazig z.g. planktonnet, dat dicht onder de oppervlakte der zee met behulp van een roeiboot werd voortgesleept. Zoolang als het spiegelglad was, was er van het lichten der zee zoo goed als niets te zien; zoodra echter de roeispanen de zee deden rimpelen, zag men overal lichtende punten. Werd het planktonnet opgehaald dan scheen het met tal van lichtpunten bezet te zijn. Wanneer op de kalme en duistere oppervlakte van het water een kleine hoeveelheid van een of ander zuur alcohol of loog werd uitgegoten, zag men plotseling de duisternis verhelderd door tal van lichtende sterren. Naarmate zich de vloeistof in grooter en dieper kringen met het zeewater vermengde, werden ook verder en verder lichtende punten zichtbaar. Na een paar minuten was echter alles weder donker, zoo het water rustig bleef.

Andere organismen droegen natuurlijk ook wel bij tot

het optreden dezer lichtverschijnselen, het bleek echter, toen de inhoud van zulk een sleepnet werd onderzocht, dat tenminste in de golf van Triest een aantal van de vroeger beschreven *Peridineën* bijdroegen tot het lichten der zee.

Deze organismen konden geïsoleerd worden en één voor één onder het mikroskoop worden onderzocht, men was er dus zeker van, dat men geen verontreiniging had. Is zulk een *Peridinëe* in rust, dan blijft het donker, zoo ook wanneer men zulk een organisme in een druppel zeewater onderzocht onder het mikroskoop. Men behoefde echter slechts voorzichtig een weinig gedestilleerd water te laten toevloeien, om het lichten te doen ontstaan.

Ook in zoetwater komen *Peridinëen* voor en was het dus natuurlijk, dat het vermoeden bestond, dat ook daar die organismen aanleiding zouden kunnen zijn tot lichtverschijnselen.

Een zekere Dr. Werneck meende dan ook zulks waargenomen te hebben bij *Peridineën*, welke uit de omgeving van Salzburg stamden, anderen spraken deze waarneming tegen. Men bleef echter ook hier nog in 't onzekere tot Molisch ook hier zich met de beantwoording der kwestie inliet en een zomervacantie kon doorbrengen aan de oevers der Tirolermeren. De geheele flora dezer binnenmeren werd onderzocht en daarin verschillendde *Peridinëen* gevonden, maar van eenig lichtverschijnsel, dat deze zouden doen ontstaan, was niets te bemerken.

Herhaaldelijk werd onder de meest verschillende weêrsomstandigheden een bezoek gebracht aan de meeroevers, maar steeds bleef alles duister en Molisch komt dan ook tot het besluit, dat er in *Europa* ten minste in het zoetwater geen organisme hetzij tot het dierenrijk, hetzij tot het plantenrijk behoorend, bekend is, in staat te lichten op de wijze, als zulks bij andere organismen in zoutwater voorkomend, wel bekend is.

Wij nemen thans afscheid van de *Peridinëen* om te zien, hoe het bij de andere plantengroepen staat met het voort-

brengen van lichtverschijnselen en zullen daartoe het eerst de draadzwammen nagaan, en in verband hiermede het lichten van hout.

Reeds sinds oudsher zijn er berichten bekend welke melding maken van lichtverschijnselen bij gewone stukken hout waargenomen, het bijgeloof bemoeide zich ook met deze zaak en omgaf het natuurverschijnsel met nog meer geheimzinnigheid.

De waarnemingen omtrent het lichten van hout zijn hoogst zeldzaam, voorzoover zij op de tropen betrekking hebben. Wanneer er echter een speciaal onderzoek naar werd ingesteld, zoude waarschijnlijk blijken, dat ook hier het verschijnsel meer voorkomt dan men wel algemeen denkt. Reeds in 1815 werd door P. HEINRICH een arbeid gepubliceerd over het phosphoriseeren van verschillende zelfstandigheden. Hij onderzocht hout van verschillende Europeesche woudboomen op dit verschijnsel en bevond, dat onder zekere omstandigheden het meerendeel van hen in 't donker licht verspreidde, vooral het wortelhout van den dennenboom was dikwerf lichtgevend.

HEINRICH vond dat vooral deelen van boomen welke in den grond waren achtergebleven, nadat de boom geveld was, somtijds sterk konden lichten en gaf hij dan ook een methode aan om in 't bezit van lichtgevend hout te komen. Deze bestaat hierin dat men stukken hout, welke geruimen tijd in den grond waren achtergebleven, uitgraaft en thuis op een vochtige donkere plaats bewaart. Onderzoekt men zulk hout na eenigen tijd, dan ziet men, dat het vooral op het gedeelte tusschen hout en bast sterk licht.

Het interesseerde hem natuurlijk om te weten wat of eigenlijk het lichtverschijnsel was en deed HEINRICH verschillende proeven, welke hem leerden, dat alleen wanneer er zuurstofrijke lucht aanwezig was, het dusbehandelde hout licht kon verspreiden.

De eigenlijke oorzaak van het lichten bleef dezen on-

derzoeker nog verborgen. Eerst later werd in een steenkolenmijn de waarneming gedaan, dat het houtwerk, dat aldaar gebruikt werd voor stutten enz., begon te lichten. Het waren aldaar slechts die gedeelten, welke met een wit weefsel van schimmeldraden waren overdekt. De schimmeldraden behoorden tot een *Rhizomorpha*, welke bekend is door de eigenaardige witte strengen welke het voortwoekerende myceel op hout vormt en vooral in den wortelbast van verschillende boomen. Eerst later werd ontdekt dat deze myceelstrengen samenhingen met een vruchtvorm onder den algemeenen naam van paddestoel bekend, *Agaricus melleus.*

Toen éens de aandacht op het verschijnsel was gevestigd, kwamen er weldra meerdere onderzoekers van het lichten van het hout en bleek dit steeds te wijten te zijn aan het voorkomen van bovengenoemde paddestoel.

Merkwaardig is het wel dat alleen de myceelstrengen, bekend onder den naam van *Rhizomorpha*, dit lichtgevend vermogen bezitten en de eigenlijke hoed- of vruchtvorm der paddestoel dit vermogen mist. Bij andere paddestoelen is het juist andersom en zijn er in de nieuwere litteratuur tal van paddestoelen beschreven uit verschillende werelddeelen, waarvan juist de hoed, dus het bovenaardsche gedeelte een vrij intensief licht verspreidt.

Door RUMPHIUS werd een dergelijke paddestoel voor *Amboina* beschreven; hier te *Buitenzorg* komt er op oude rottanplanten ook bijna steeds een *Agaricus* soort voor, welke in duisteren nacht een geheimzinnig blauwgroen licht verspreidt.

Toen van verschillende zijden meerdere berichten bekend waren over het lichten van hout, ontstond er ook reeds spoedig meeningverschil of dit lichten nu eigenlijk wel aan de paddestoel of de schimmeldraden te wijten was, dan wel of door omzettingsprocessen in het vermolmende hout hetzij direct, hetzij indirect, het lichtverschijnsel werd teweeg gebracht.

Molisch zocht het eerst door stelselmatige cultures van lichtgevende paddestoelen tot eene verklaring van het verschijnsel te komen. Een voorloopig onderzoek in dezelfde richting had reeds Kutscher in 1897 gepubliceerd. Het gelukte dezen onderzoeker lichtgevend myceel op een kunstmatigen voedingsbodem te cultiveeren, en daardoor aan te toonen dat het lichtverspreidend vermogen aan de schimmeldraden zelve te wijten was.

Het streven van Molisch was ook in de eerste plaats kunstmatig gecultiveerde paddestoelen te krijgen. Na eenig zoeken gelukte het hem een methode en voedingsbodem te vinden welke voor de cultuur der lichtgevende paddestoelen geschikt was. Vooral waren deze proefnemingen merkwaardig, omdat het hem gelukte de paddestoelen in reincultures in kolfjes te krijgen en daarbij de omstandigheden zoodanig te kiezen, dat de paddestoelen op normale wijze hun vruchtvorm voortbrachten.

Aan *Agaricus melleus* op deze wijze geteeld konden nu verschillende waarnemingen worden gedaan in het laboratorium.

De eerste myceelstrengen, welke zich vormden, begonnen te lichten, zoodra zij met de lucht in aanraking kwamen en ook verder zijn het voornamelijk de jonge uiteinden welke voornamelijk licht verspreiden.

Een andere schimmel welke nog sterker licht verspreidde dan evengenoemde *Agaricus*, gelukte het Molisch ook in reincultuur te krijgen, een vruchtvorm werd hierbij echter niet gevonden.

Deze schimmel-draden welke hij myceel-X noemde, komen vooral voor op half vergaan hout en lieten zich op gesteriliseerde stukjes brood zeer goed cultiveeren.

Gewoon in een kamer geplaatst, ontwikkelt zich de schimmel zeer goed en reeds na een paar dagen is versch geïnfecteerd brood reeds zoo zeer van schimmeldraden doorweven, dat er duidelijk licht uitstraalt van zulk een massa.

Ook andere schimmels welke het vermogen bezitten licht uit te stralen, gelukte het op kunstmatigen voedingsbodem en in reincultuur te kweeken.

Steeds kon daarbij worden opgemerkt, dat het lichtverschijnsel uit de weefsels of draden der paddestoel zelve uitging en niet te wijten was aan een afgescheide stof, zooals men wel eens had gemeend.

Wanneer men een lichtende paddestoel met de vingers fijn wrijft, worden deze laatste lichtend; vroeger had men gemeend dit te moeten toeschrijven aan een of andere stof, door de paddestoel afgescheiden, welke aan de vingers was blijven kleven.

Nu, met behulp van betere onderzoekingsmethoden, werd aangetoond, dat er kleine stukjes schimmeldraad aan de vingers waren blijven hangen, welke licht verspreidden. Molisch komt dan ook tot de conclusie, dat de bron van het licht moet gezocht worden binnen in de cel of myceeldraad en niet buiten er op.

Bij de vele vreemde verhalen, welke de ronde doen over lichtgevend hout, was er ook een dat meldde, dat sommig lichtgevend hout een intermittent of flikkerend licht uitstraalde. Molisch had ook de gelegenheid zulk hout te onderzoeken en bleek het hem, dat hier geen lichtgevende schimmel de eigenlijke oorzaak was, maar wel insecten. Deze hebben zooals men bij lichtkevers gemakkelijk kan waarnemen, het vermogen nu eens sterker dan weder zwakker te lichten en is daaraan te wijten het verhaal van flikkerend hout.

Ook bij halfvergane bladen wordt somtijds een zwakke uitstraling van een blauwachtig licht opgemerkt. Reeds in 1848 werd dit verschijnsel door Sulasne beschreven, Molisch had onder anderen terwijl hij op een studiereis *Java* en *Buitenzorg* bezocht, de gelegenheid aldaar verschillende bladen te verzamelen welke in het donker licht verspreiden. Vooral bamboebladen vertoonen dit merkwaardige verschijnsel vrij sterk. Zelve gelukte het mij

ook meerdere van zulke bladen te verzamelen in het bekende bamboeboschje dat de begraafplaats in den botanischen tuin overdekt. Andere bladen schijnen 't verschijnsel onder zekere omstandigheden evengoed te vertoonen, zoo o.a. bladen van den ramboetan e.d.

Het licht, dat zulke bladen uitstralen is wit en rustig: om het goed te kunnen zien moet men bladen hebben die reeds nagenoeg geheel bruin of hoog geel zijn geworden.

De eigenlijke bron van het licht is hier natuurlijk ook niet in de weefsels van het blad te zoeken, maar wel in de talrijke schimmeldraden welke zulke half verrotte bladen doorwoekeren.

In *Europa* zijn lichtende bladen vrij zelden, maar toch bij eenig zoeken gelukte het ook dààr, zulke bladen te vinden en kon Molisch door hen op de goede wijze te bewaren en te zorgen dat zij niet uitdroogden, hen meerdere maanden in het laboratorium bewaren, zonder dat zij hun lichtgevend vermogen verloren.

Laat men hen uitdrogen dan verdwijnt het licht, worden zij dan weder een weinig bevochtigd, dan treedt de lichtuitstraling wederom op. Het licht wordt echter steeds, niet door het blad zelve uitgestraald, maar door de fijne zich overal in de bladmassa vertakkende myceeldraden.

Het gelukte Molisch ook, bladeren die anders geheel donker bleven, door infectie met de schimmeldraden tot lichten te brengen.

Tot dusverre hebben wij de lichtverschijnselen nagegaan. welke nog door vrij hoog georganiseerde plantaardige organismen worden voortgebracht. Thans moeten wij een groote groep van organismen beschouwen welke als bacteriën alom bekend zijn, en zullen wij zien dat lichtverschijnselen vroeger aan geheel andere oorzaken toegeschreven, op rekening moeten gesteld worden van deze bacteriën.

Reeds van ouds was bekend dat aan het strand dikwerf doode voorwerpen werden aangespoeld welke in het donker

licht verspreidden. Het waren vooral de lijken van verschillende dieren, wien men dit vermogen toekende.

Eerst in het einde van de vorige eeuw wist de bacteriologie de oplossing van deze merkwaardige verschijnselen te geven en deed zij de bacteries welke deze lijken bewoonden als de eigenlijke „Urheber" van het geheimzinnige licht kennen.

Het is echter niet alleen een merkwaardigheid van doode organische stof, welke de zee aanspoelt, waaraan dit vermogen toekomt; meermalen werd ook waargenomen dat vleesch voor de consumptie bestemd, somtijds plotseling in het nachtelijk duister licht verspreidde.

Reeds in oude anatomische werken wordt hiervan bericht. MOLISCH die een overzicht geeft van hetgeen in de litteratuur hieromtrent bekend is, vermeldt o. a. dat in 1592 door een Italiaan, FABRICIUS AB AQUAPENDENTE werd beschreven, hoe een stuk lamsvleesch, dat hij op de markt kocht plotseling 's nachts begon te lichten. Het merkwaardige daarbij was, dat ander vleesch met dit lichtende in aanraking gebracht, ook het vermogen kreeg van te lichten.

Zoo men over zulk vleesch met den vinger streek, bleef hieraan een kleverig slijm achter, dat ook op de vingers nog eenigen tijd zijn lichtend vermogen behield.

Later werd bekend, dat vleesch, dat van verschillende geslachte dieren afstamde, dit lichtend vermogen kon bezitten. Eerst in later tijd, toen men nauwkeuriger dit verschijnsel bestudeerde, kwam men tot de ontdekking, dat het toe te schrijven was aan een of ander organisme, dat op dit vleesch voorkwam. Het werd dus niet veroorzaakt door een afscheidingsproduct van min of meer bedorven vleesch, zooals men oorspronkelijk meende.

Echter eerst, toen de studie der bacteriologie de groote vooruitgang had gemaakt, waardoor de laatste helft der vorige eeuw bekend is, bevond men, dat het lichten van dergelijk vleesch ook aan deze laagste organismen uit het plantenrijk moest worden toegeschreven.

Ofschoon dus het verschijnsel reeds sinds langen tijd bekend was, hoorde men er betrekkelijk zelden van en scheen het slechts hier en daar zeer spontaan te worden waargenomen. Wellicht komt hierbij, dat slachters niet gaarne hadden, dat bekend werd dat vleesch van hun slachterij afkomstig, dit merkwaardig verschijnsel vertoonde. Toen men de oorzaak van het verschijnsel nog niet kende, dacht men nog dat het een of andere boozigheid des duivels was die den eerzamen slager parten speelde en zocht men zulke onaangename zaken liefst zoo geheim mogelijk te houden.

Molisch welke gaarne zelve onderzoekingen wilde instellen over lichtend vleesch, had dan ook in den beginne de grootste moeite om zich geschikt onderzoekingsmateriaal te verschaffen. Hij was er reeds bijna toe gekomen om het geheele onderzoekingsplan op te geven, toen hij op de gedachte kwam om het dagelijksche vleesch, dat zijn slager hem bezorgde eens een paar dagen te laten liggen, en zie na verblijf van een paar dagen in een betrekkelijk koel vertrek, zag hij het lichtverschijnsel optreden.

Toen hij dit nu eenmaal had waargenomen, was het hem er om te doen om te weten te komen of het geluk hem hierbij gediend had, dan wel of het aan de methode van onderzoek lag, dat zijn onderzoekingsmateriaal hem zoolang feitelijk in het duister had gelaten. Ten einde dit na te gaan, liet hij nu van het vleesch, dat de slager dagelijks bracht voor het huishouden, een stuk afsnijden en dit in het laboratorium brengen voor verder onderzoek. Het stuk vleesch werd daar dan in een gesloten glazen schaal bewaard bij een kamertemperatuur van 9—12° C. in het half duister. Somtijds werd van het vleesch een stuk afgesneden en dit met een weinig zout bestrooid om te zien of dit ook wellicht invloed had op het lichten.

Toen de resultaten van dit systematisch onderzoek aantoonden, dat het lichten bij dit vleesch veel meer voorkwam, dan aanvankelijk werd verwacht, werd ook van andere slagers vleesch betrokken en dit onderzocht.

Ook werd zoowel rundvleesch als kalfsvleesch onderzocht en bleek het, dat van de talrijke vleeschmonsters 48 % lichtgevend was. Verder werd nog opgemerkt dat het zouten van het vleesch in zooverre invloed had, dat van op deze wijze behandeld vleesch veel meer lichtende stukken verkregen werden dan van ongezouten vleesch.

In *Europa* waar in de groote steden paardenslachterijen algemeen zijn, was het natuurlijk niet lastig zich ook versch geslacht, gezond paardenvleesch te verschaffen en bleek het, dat dit vleesch ook in nagenoeg hetzelfde percentage het vermogen toekwam om te lichten.

Later verbeterde MOLISCH nog zijn wijze van onderzoek, door het vleesch niet te bestrooien met zout, maar door dit in een cylinderglas met een 3 % zoutoplossing te brengen, echter op zoodanige wijze, dat er steeds een klein gedeelte van het stuk vleesch boven de vloeistof uitstak.

Dit laatste is noodig, omdat het dikwerf voorkomt, dat het vleesch, dat geheel ondergedompeld is, niet licht, terwijl zulks wel het geval is wanneer het met de atmosfeer in aanraking komt.

Met behulp dezer verbeterde methode onderzocht, bleken nu ruim 87 % der onderzochte stukken vleesch licht te verspreiden. Het is dus volstrekt niet zulk een merkwaardig zeldzaam verschijnsel, als men wel oorspronkelijk had gedacht en lag het zeker gedeeltelijk aan de methode van onderzoek, dat het niet eerder of veelvuldiger was waargenomen.

Natuurlijk, dat het lichten niet onmiddellijk optrad, na de behandeling van het vleesch op de boven aangegeven wijze, meest gingen er een paar dagen voorbij alvorens het verschijnsel zichtbaar werd.

Het vleesch is nog niet bedorven wanneer het lichten begint, tenminste niet in dien zin welke men gewoonlijk aan het begrip „bedorven” hecht, het riekt dan nog niet. Zeer spoedig echter wordt dit het geval en is het nu merkwaardig dat, naarmate het bederf van het vleesch toeneemt, het lichtgevend vermogen afneemt. *(Wordt vervolgd).*

PISANG-CULTUUR.

(*Vervolg*).

De handel in pisang is van recenten datum. Ofschoon er al lang in Amerika nu en dan eenige bundels dezer vruchten aangevoerd werden, was zulks toch van weinig beteekenis; de volgende staat toont de uitbreiding van dien invoer in de Ver. Staten aan:

In	1878	voor	een	waarde	van	539.534.96	dollars
„	1879	„	„	„	„	510.639.20	„
„	1880	„	„	„	„	682.755.08	„
„	1885	„	„	„	„	2.095.225.00	„
„	1890	„	„	„	„	4.653.799.00	„
„	1895	„	„	„	„	4.674.861.00	„
„	1900	„	„	„	„	5.877.835.00	„
„	1901	„	„	„	„	6.550.186.00	„
„	1902	„	„	„	„	7.307.437.00	„

Terwijl in Amerika de handel in deze vruchten zulke enorme afmetingen aannam, had in Engeland het zelfde plaats uit de Kanarische eilanden; in den drukken tijd gebruiken de handelaars ook daar twintig stoomschepen in de maand om de pisang te verschepen. Zelfs uit West-Indie worden pisangs in Engeland aangebracht en ofschoon deze veel goedkooper verkocht en over een veel grooter afstand vervoerd moeten worden, schijnt handel en transport toch nog voldoende winst op te leveren.

Op het vaste land van Europa schijnt het gebruik van pisang nog weinig te beteekenen, vooral als men het vergelijkt met dat van de Vereenigde Staten, Canada en Engeland.

De pisang behoort tot het geslacht Musa, genoemd naar Musa de geneesheer van keizer Augustus, en tot de orde der Scitamineeën, waaronder nog andere zeer bekende plantengeslachten voorkomen, o. a. de Canna's, sabeh, Ravenala madagascariensis, de z. g. pisang kipas, Strelitzia reginae, de paradijsvogelbloem, die veel op elkander gelijken; vooral beide laatstgenoemden zijn nauw verwant aan de pisang.

Het geslacht **Musa** bevat verscheidene soorten met een zeer groot aantal verscheidenheden, die echter niet allen eetbare vruchten leveren. Musa sapientum is de soort, die de meeste variëteiten met eetbare vruchten oplevert; hiertoe behooren de meeste hier bekende verscheidenheden en ook de z. g. Jamaica of Martinique-banaan en de roode spaansche. Musa Cavendishii is de Chineesche of dwerg-banaan, waarvan gezegd wordt dat er slechts één vorm van voorkomt. Het is echter bekend dat er nog al verschillen van bestaan die waarschijnlijk genoeg van elkaar afwijken, om er variëteiten van te maken.

Men veronderstelt dat het oorspronkelijk vaderland van de pisang Zuid-Azïe en wel den Indischen Archipel moet zijn. De Candolle zegt in zijn standaardwerk over den oorsprong der gecultiveerde planten „Zij komen uit Zuid-Azië en werden reeds in de vroegste tijden gekweekt; zij zijn ook in die overoude tijden reeds verspreid en thans vindt men ze in alle tropische landen. Hoe die verspreiding heeft plaats gehad, daarvan is in de geschiedenis weinig bekend; te meer bevreemdend is dat algemeen voorkomen, omdat de meeste eetbare soorten geen zaad voortbrengen en slechts langs ongeslachtelijken weg voortgeplant kunnen worden.

In de meeste Engelsche kolonies spreekt men van plantains of bananas; in enkele streken wordt iedere eetbare pisang banaan genoemd, terwijl plantains soms aan bepaalde vormen, somtijds aan soorten gegeven wordt, die niet rauw maar alleen gekookt gegeten worden; toch is

het verschil niet duidelijk, omdat sommige zoowel gekookt als rauw gegeten worden.

Uit een handelsoogpunt bezien zijn er maar weinig soorten.

De Jamaica ook wel Martinique of Bluefields genoemd, de Chineesche of dwergpisang en de Jamaica red of Roode Spaansche, komen voor den handel op Amerika in aanmerking.

De voornaamste van deze uit een handelsoogpunt is de gewone Jamaïca, die plaatselijk tal van andere namen heeft. De vruchten verdragen het transport zeer goed, zij zijn zoo aan de trossen geplaatst dat zij gemakkelijk behandeld kunnen worden, zien er mooi uit, de smaak is goed, de plant groeit prachtig; het is de pisang voor het groote publiek.

De Chineesche of dwergpisang Musa Cavendishii, is zooals de naam reeds aangeeft van dwergachtigen groei, de trossen zijn groot, zij kunnen goed tegen het transport, verlangen echter wat voorzichtiger behandeld te worden dan de vorige soort.

De roode Spaansche (*Musa sapientum* var. *rubra*) groeit hoog op, de plant wordt van 24 tot 28 vt hoog, de stam, de bladsteel en de middennerf der bladeren zijn rood. De tros is groot, ook de vruchten zijn groot, bij de rijping nemen zij verschillende tinten in het rood aan, op de markt in Amerika is het meer om de kleur dan om de smaak, ofschoon die ook goed is, een fancy-soort.

Hier volgt nog een korte beschrijving van verscheidenheden die op Hawaï geteeld worden voor huiselijk gebruik en die niet uitgevoerd worden.

Een pisang plaatselijk bekend als de Braziliaansche, wordt geacht de lekkerste vrucht te geven om rauw te eten. Het is waarschijnlijk de pisang radja van Java. De vrucht heeft een gele schil, die gemakkelijk van het vruchtvleesch los laat. Jammer genoeg kunnen de vruchten niet verzonden worden, omdat zij bij het rijpen van de tros

vallen. De plant is een krachtige groeister, die vrij wat wind verdraagt en bij groote aanplantingen wel aan de windzijde geplant wordt om de teerdere soorten te beschutten.

De appelbanaan, de vrucht gelijkt op de vorige maar is ronder en heeft geen hoek zooals men die bij de Braziliaansche vindt, de schil is dun en splijt soms open bij het rijp worden. De vrucht is het lekkerste als zij doodrijp is, voor die periode heeft zij een ietwat wrange nasmaak. 1)

Er volgt in het verslag nog een opsomming van tal van andere soorten, die òf door de inboorlingen geplant òf verwilderd voorkomen, deze zijn voor ons van minder belang, zoodat wij het hierbij kunnen laten.

W.

---

1) Zou dit misschien onze pisang radja sereh, of die op Oost-Java pisang soesoe genoemd wordt, zijn?

TERRASSEN EN DAKTUINEN IN NAPELS.

Hebben wij in vroegere afleveringen al eens gewezen op een daktuin in Parijs, nergens schijnt men dergelijke versieringen zooveel te vinden als in Zuid-Italië en speciaal in het schoone Napels. De heer Sprenger, die sedert jaren in Napels woont schrijft er in onderstaand tijdschrift het volgende over.

Het gouden licht der morgenzon beschijnt met denzelfden glans als voor duizenden jaren nog altijd de heuvels die de blauwe golf omringen en waartegen zich de stad Napels aanleunt. De Vesuvius zendt nog altijd zijne rookzuilen in het heldere ochtendlicht, hij rookt zijn pijpje dag en nacht, slechts ziet men nu en dan des nachts de omringende ruimte door uitstralende vlammen verlicht. Napels staat vroeg op en gaat laat rusten. De smalle en steile straten worden vroeg levendig en het gaat er luidruchtiger toe dan elders. Tegen den avond en gedurende een deel van den nacht daarentegen leeft een groot gedeelte van Napels' inwoners op de terrassen en op de vlakke Oostersche daken der huizen. Het Peristylium van het oude Pompeji vindt men terug op de daken en terrassen van Napels, meestal ontbreken de zuilengangen of zij zijn door de z. g. Pergola vervangen. Het „Triclinium" de plaats waar men eet, bevindt zich in het warme jaargetijde midden op het dak. Daarentegen ziet men overal meer marmer als in het oude Rijk van Partenope.

De vreemdeling ontwaart wel overal die hangende tuinen, het is echter niet zoo gemakkelijk daarin toegang te krijgen. Het zijn overblijfsels uit den Romeinschen tijd, die in Napels eene noodzakelijkheid, eene behoefte zijn geworden. De hooge huizen, de smalle straten, de weinige tuinen of parken, waar men over voldoende versche lucht en koelte beschikt, scheppen die behoefte, te meer daar de bewoners van het zuiden geen groote wandelaars zijn. Om van de versche lucht en de koelte te genieten, die hij in zijne bedompte vertrekken niet voldoende vindt, stijgt hij op het dak.

De daken en terrassen zijn met asphalt bepleisterd, zoodat zij

geen vocht doorlaten, zij liggen onder een zwakke helling waardoor het regenwater spoedig afgevoerd wordt en het er droog blijft. Op de balustrades der middeleeuwsche paleizen in het centrum der stad, vindt men dikwerf de „Ahnengalerie", en aan den voet daarvan op groote soliede blokken lava de flora van het huis bestaande uit eilof en jasmijn. Op de kleine moderne daken ziet men dikwijls in het midden een fonteintje, soms ook beelden volgens Pompejisch model; hier ruischt het heldere bergwater uit de reusachtige waterleiding van Napels, zoolang de bewoners er zich bevinden. Hier ontvangt men bezoeken en worden kleine feesten gevierd.

De daken zijn langs wenteltrappen gemakkelijk te bereiken, op de terrassen komt men door de er naast liggende vertrekken. Het zijn dikwijls ware toovertuinen, waar zelfs allerhande vruchten geteeld worden, men vindt er: aardbeien, perzikken, mandarijntjes, citroenen, oranjes, Japansche mispels enz.

Bij eene optelling van de verschillende soorten planten op de daken, kwam ik tot ongeveer 200. Behalve de bovengenoemde vruchtboomen, plant men er dikwijls den wijnstok. Palmen, Cordyline's, Camellia's, Azalea's, pensées, verschillende geurige kruiden, basilikum, pepermunt, majoraan en dergelijke, van rozen en anjelieren wordt ook veel werk gemaakt. Als onkruid ziet men hier en daar een groote tomaat, geen Italiaan bezondigt zich deze zoo geliefkoosde plant uit te trekken.

Ook klimplanten kweekt men er, in het bijzonder twee soorten, die als voor het klimaat van Napels geschapen zijn. Voornamelijk is het de uit de berglanden van tropisch Amerika afkomstige Ipomoea Learii, die met hare azuurblauwe of paarsche groote kelkvormige bloemen, een der schoonste klimplanten is. *Plumbago capensis* met hare lichtblauwe bloemen gedijt er bijzonder goed. — Het is dezelfde plant, die wij hier in onze tuinen in den vorm van lage heesters kweeken, onder den naam van djaroeng boelauw Buitengewoon mooi ontwikkelen zich op de daken verschillende succulenten als: Stapelia's, Euphorbia's, Seduru's enz. Ook eenjarige gewassen als: Antirrhinum majus, Daucus maximus enz. zag ik er.

(Gartenflora, 15 Januari 1905.) *v.*

IRIS GERMANICA L. HER MAJESTY.

Onder de talrijke soorten van het geslacht *Iris* neemt *I. germanica* met hare variëteiten een voorname plaats in. Ofschoon zij in de

benedenlanden zelden bloeien, doen zij zulks in de bovenlanden hier zeer goed en daarom wil ik hier de bovengenoemde verscheidenheid in het kort vermelden.

Het waren altijd de blauwe kleuren, die in de bloemen der Irissen den toon aangaven, men zocht reeds lang naar variëteiten met rose of roode bloemen. Eenige jaren geleden won men er in Duitschland een met licht rose bloemen, de z.g. I. *g. Troutlieb;* nu hebben de Engelsche kweekers een donker rose variëteit, de bovengenoemde *Her Majesty* in den handel gebracht. Op verschillende plaatsen heeft zij het afgeloopen jaar prachtig gebloeid en eene naam gekregen, die hare spoedige verspreiding wel zal bevorderen. De plant is een krachtige groeister en de schitterende donker rose kleur der bloemen, doet haar tusschen het blauw en lila der andere variëteiten goed uitkomen.

De Irissen, in het Hollandsch Zwaardlelies, hebben vleezige wortelstokken, die in de rustperiode zeer goed over groote afstanden verzonden kunnen worden.

(*Möller's Deutsche Gartner-Zeitung, 1, 1905*). *u.*

EEN PISANG MET ROODE BLADEREN.

In de „Revue Horticole" van 1 Februari van dit jaar komt een fraai gekleurde afbeelding voor van een pisang met geheel roode bladeren. *Musa paradisiaca rubra.*

In den catalogus van 's Lands Plantentuin vindt men laatstgenoemde als Musa Rumphiana Krz. var. paradisiaca en worden als inlandsche namen opgegeven voor planten uit deze groep, pisang honjeh, p. rotan en p. sehwoe, allen met kleine vruchten.

Volgens de gekleurde afbeelding en de beschrijving zijn de bladeren geheel rood, niet gevlekt maar effen rood; wij hebben hier te doen met een sierplant van de mooiste soort. De afbeelding is genomen van een plant uit een serre, die dus geen last had van den wind, die hier oorzaak is van het scheuren. Alle bladeren waren geheel gaaf.

De plant werd uit Brazzaville in den Congo het eerst ontdekt en in Frankrijk gebracht door den heer Dybowski, dat was in 1892, het volgende jaar werd zij te Parijs tentoongesteld en trok toen aller aandacht. Zij had toen echter zooveel geleden dat zij niet in het leven kon gehouden worden.

Eerst in 1900 ontving de „Jardin Colonial" te Nogent sur Marne

verscheiden planten uit de Fransche Congo, die weldra welig opgroeiden. De volgende beschrijving van de plant komt in genoemd tijdschrift voor: de stengel wordt 3 m. en nog wel hooger, heeft aan den voet een omtrek van 45 c.M. en aan den top 30 c.M. De bladeren ten getale van 7 à 8 zijn aan het boveneinde van den stengel, zij worden gedragen door een bladsteel van circa 40 c.M. lang, geelachtig en aan de kanten in de nabijheid van de bladschijf rood gekleurd. Het blad is 1.50 M. lang en 50 c.M. breed, is verdeeld door de bleek rose middennerf, terwijl de bladschijf zelf van boven éen prachtige donker purperroode kleur heeft, de onderkant is veel bleeker getint. De zeer jonge bladeren zijn nog mooier, zij zijn zijdeachtig en hebben een heldere purperroode tint.

Zoodra de planten vruchten beginnen te dragen wordt de kleur der bladeren doffer, op sommige exemplaren ziet men er dan wel eenige kleine groene vlekken op komen. *w.*

HYBRIDISATIE VAN ANANASSEN.

Met het doel een variëteit van de ananas te kweeken, die het mooie uiterlijk en de eigenschap om het transport te verdragen van de z.g. Smouth Cayenne, met de fijnere geur en smaak van de Ripley ananas vereenigt, werd de volgende proef genomen. Bloemen van laatstgenoemde verscheidenheid werden met het stuifmeel van de eerstgenoemde bevrucht, tusschen 25 April en 20 Mei, de vruchten rijpten in het midden van Juli. De zaden werden in de eerste week van Augustus in zuiver zand uitgezaaid, in September werden de plantjes in kleine potjes uitgeplant en in Augustus 1902, konden zij op 2 voet afstand van elkaar op de vakken overgeplant worden.

Er is veel verschil in de planten, sommigen groeien dadelijk krachtig door, terwijl anderen achterlijk blijven, eenige hebben geen stekels aan de bladeren als de smouth cayenne, andere hebben die wel, als de Ripley. De eerste vrucht werd den 18en November 1903 geoogst deze was vrij goed, de tweede werd gestolen zij geleek veel op „Red spanish" de derde was een ongelukkig exemplaar van de Cayenne zonder top. Aan de meesten zitten nu vruchten, die nog niet rijp zijn.

In 1902 bloeiden tegelijkertijd Smouth cayenne, Ripley en Queen, deze werden op verschillende wijze gekruist met het resultaat, dat er nu op kweekbeddingen staan:

Ripley	×	Cayenne	900	plantjes.
Cayenne	×	Ripley	800	"
Queen	×	Cayenne	100	"
Queen	×	Ripley	25	"
Ripley	×	Queen	120	"

Deze plantjes worden binnen kort op 2 vt. afstand op vakken geplant. Het is noodzakelijk zulk een groot aantal bevruchtingen te doen, omdat eerst bij het aanzienlijk getal kruisingen de kans grooter wordt iets goeds te vinden.

(Gardeners' Chronicle, 21 Januari 1905*)*. *w.*

HUIDONTSTEKINGEN VEROORZAAKT DOOR PLANTEN.

In de laatste jaren trof men in verschillende tuinbouwtijdschriften opstellen aan, over huidontstekingen veroorzaakt door aanraking van de handen met de bladeren van *Primula obconica*. Genoemde plant wordt in Europa veel in de kamers gekweekt en nu schijnen sommige menschen vatbaar te zijn, om zooals boven gezegd is bij aanraking met de bladeren een niet gemakkelijk te genezen ontsteking der huid te krijgen. Gelukkig zijn verreweg de meeste menschen er ongevoelig voor want onder bloemisten, die dagelijks honderden der genoemde planten behandelen, komt de kwaal slechts bij uitzondering voor.

De heer Maiden heeft na jaren lang onderzoek gevonden, dat er behalve *Primula obconica* nog talrijke andere planten zijn, die dergelijke ontstekingen kunnen veroorzaken.

Hij noemt de volgende: *Rhus Toxicodendron*, *Phlebatium argentium* (Rutaceae), *Dysoxylon Richii* en *D. Muellerie* (Meliaceae), *Rhus radicans*, *diversiloba* en *vernix* (Anacardiaceae), *Castanospermum australe* (Leguminoseae), *Eucalyptus maculata* en *E. hemiphloea* (Myrtaceae), *Cassinia aculeata*, *Pyrethrum Parthenium* (Compositeae), *Excaecaria Agallocha* en *E. parviflora* (Euphorbiaceae), *Thuya Douglasi* (Conifereae), *Hyacinthus orientalis*, *Richardia aethiopica* enz.

Ongetwijfeld zou die lijst nog zeer uitgebreid kunnen worden, maar er moest een onderscheid gemaakt zijn tusschen de haren der planten die eene mechanische werking hebben zooals de haren van de vruchten van Mucuna, door Rumphius al jeukboontjes genoemd en de soorten, die een werkelijk vergift bevatten en dat in het bloed brengen.

(*Gardeners' Chronicle, 21 Januari 1905*). *w.*

SISAL-CULTUUR IN ENGELSCH-INDIE.

Aan het bulletin van het Imperial Institute over het afgeloopen jaar, ontleen ik het volgende omtrent de Sisal-cultuur, dat misschien enkele lezers van Teysmannia belang in zal boezemen.

Ten gevolge van de lage zilverprijzen, invoerrechten, en overproductie, zoeken de Engelsch-indische theeplanters naar een meer rendeerend product. Hun oog schijnt op de Sisal-cultuur gevallen te zijn. De heeren H. F. Mann en J. Hunter in Engelsch-Indië schijnbaar welbekende planters, gaven reeds een brochure, waarin beschouwingen van de mogelijkheid der sisal-hennep cultuur aldaar, die door the Indian Thea Association uitgegeven is.

Om bij het aanschaffen van plantmateriaal te beginnen, waarschuwt D. Prain, Director of the botanical Survey te Calcutta er voor, om toch vooral nauwlettend te zijn bij het kiezen van de Sisal-variëteit. Het is schijnbaar overbodig dit nog eens te vermelden, doch de oorzaak zit hem in de aanwezigheid van het groote aantal variëteiten, waarvan het rendement aan vezel zoo sterk uiteenloopend is. Als de beste wordt hier ook weer opgegeven de *Agave rigida* var *Sisalana*, ook bekend onder de naam van Henequin verde, waaronder de sisal-hennep ook wel aan de Europeesche en Amerikaansche markt komt. Heeft men eenmaal de goede variëteit dan kan ze vermeerderd worden op twee wijzen; door bolletjes en door uitloopers. De eerste komen voor aan den grooten bloemstengel (eng. pole) die als de plant tusschen 10 en 15 jaar oud is midden uit de plant opschiet, wanneer ze gaat bloeien. De bloemen zetten zelf geen vrucht, doch dicht bij de plaats waar ze afgevallen zijn, vormen zich op de zijtakken van den stengel bolletjes, waaruit zich op de plant reeds een viertal blaadjes ontwikkelen. Ze vertoonen zich dus op den stengel reeds als jonge plantjes. Aan één zoo'n stengel komen 1 tot 4000 van zulke jonge bolletjes (eng. bulbills) voor. Naast deze wijze van voortplanting bezit de Agave-rigida noch een ander middel om zich te vermeerderen n.l. door zoogen. uitloopers (eng. suckers). Waar het vormen van een stengel tevens de dood der plant beteekent, daar is het vermenigvuldigen door uitloopers, zeker te verkiezen.

Zoowel bolletjes als uitloopers behooren in kweekbedden te worden uitgeplant, de eersten zijn dan na 4 jaar geschikt om in den vrijen grond te worden gezet, bij de uitloopers behoeft men slechts 3 jaar daarop te wachten. Vóór het uitplanten is het gewenscht

de wortels iets te snoeien, daarna worden ze op den gewenschten afstand zoodanig in den vooruit losgemaakten bodem gezet, dat de onderste bladen den grond niet raken; er dient bovendien voor gezorgd te worden, dat de plant goed rechtop geplant wordt. De jonge planten als ze in den vrijen grond gebracht worden hebben een hoogte van 20 tot 30 c.M. De plantwijdte is 4 à 6 eng. voet achter, bij 8 à 12 Eng. voet naast elkaar (1. eng. voet is 0.305 M.); plant men 10 bij 5 dan krijgt men dus 870 planten op de acre (1 acre is 0.570 bouw).

Na drie jaar zal de plant afkomstig van gezonde uitloopers, reeds enkele bladeren geven, geschikt om afgesneden te worden, 10 tot 15 het volgend jaar, waarna de plant voort zal gaan met 24 tot 30 bladeren per jaar te geven. Deze worden in drie snitten tusschen October en Juni gewonnen. De bladeren zijn bij de eerste snit 3 voet lang, worden ieder jaar 6 inch langer totdat ze de volle lengte bereikt hebben. Het gewicht van volgroeide blaren, te Dauracherra Estate gesneden, was gemiddeld 1500 pond per 100 stuks en deze gaven 50 tot 60 pond verkoopbare vezel.

Rekent men 1000 planten per acre en 25 bladeren per plant zoo zou de hoeveelheid vezel per acre verkregen 1250 à 1500 pond zijn, dus gemiddeld 12 c. w. t. per acre; d. i. iets meer dan een halve ton per acre, wat dikwijls als het gemiddelde aangenomen wordt.

Het is natuurlijk van groot belang het bloeien te vertragen, daar de plant na gebloeid te hebben, afsterft. In Yucatan rekent men den gemiddelden leeftijd, dien een plant behalen kan op 15 jaar; terwijl in de Bahama eilanden dit slechts 10 jaar is. De factoren die van invloed zijn op het vroeg of laat bloeien zijn nog niet bekend.

De Agava rigida schijnt ongeveer op alle gronden te groeien, zoowel kalkarme als kalkrijke bodem is geschikt, het is alleen zaak den grond te draineeren. Sterk heuvelachtig terrein is niet aan te raden daar dit later bij het aanleggen van smal spoor voor transport naar de ontvezelmachines te veel bezwaren geven zou.

Waar de cultuur zelf dus niet veel bezwaren biedt daar komen ze echter in grooten getale bij de verwerking van het gesneden blad. Wel worden een groot aantal machines aangegeven; of ze echter wel voldoen, mag ik met recht betwijfelen. Lehmann te Manchester en Death te Leicester zijn fabrikanten van ontvezelmachines. Ze zijn alle gebouwd naar het systeem Suter. De

eerste firma maakt voor £ 65.— een werktuig dat met twee paardekrachen gedreven 100,000 blaren per dag verwerkt, DEATH biedt een werktuig aan voor £ 140.— dat met 5 P. K. 4500 blaren ontvezelt in hetzelfde tijdsverloop. In de Bahama-eilanden schijnt de TODD-machine zeer gewild te zijn. De TORRUELLA-machine is iets dergelijks. Het zijn beide machines met automatischen aanvoer, wat in dit geval een groot voordeel is. Bij het gebruik van machines, die met de hand gevoed worden hebben de arbeiders groote last van het scherpe vocht dat uit de blaren komt. De beide laatst genoemde machines hebben echter weer het nadeel dat de kosten zoo hoog zijn, ongeveer £ 600.— Ze vragen 4 man voor bediening, 15 p. k. voor beweging, geven echter 5000 tot 6000 pond gezuiverde vezel per dag.

Een TORRUELLA-machine is in gebruik op de Dauracherra Estates. De vezel moet zoo gauw mogelijk na het snijden van het blad onttrokken worden, daar anders fermentatie intreedt en dit de vezel een slechte kleur geeft. Behalve een snelwerkende machine is snel transport dus een groot vereischte, aanleg van smal spoor daarom gewenscht.

De kosten van een fabriek passend bij een aanplant van 1000 acre wordt op £ 3000.— geschat. De kosten per acre voor prepareeren vezel en aflevering te Calcutta £ 7.— Rekent men de opbrengst per acre 2,3 ton, dan komt de kostprijs op £ 10 à £ 12 per ton. De Agave Fibre Comp. geeft de kostprijs, werkende op een basis van 1000 ton per jaar, op van £ 14.— per ton. Hierbij wordt verzekeringsonkosten, vracht en makelaar samen op £ 3.8.— per ton gerekend. De beide berekeningen stemmen dus vrijwel overeen.

De prijs der Sisal-hennep was dit jaar op de Engelsche markt 20 tot £ 30.— in 1903 £ 32 tot £ 34.—

h.

DWERG CACTUS-DAHLIA'S.

Schreven wij in de vorige aflevering over een nieuw ras van Dahlia's, de z.g. Reuzen of Pioen-Dahlia's, alweer komt er wat nieuws en waarschijnlijk voor ons wat goeds op dit gebied onze aandacht vragen. Ditmaal is het een Cactus door de Duitschers Edel-Dahlia gedoopt, maar het is een dwergras, dat in Duitschland niet veel

hooger wordt dan 30 cM. Het kan zijn, dat zij in een tropisch klimaat als het onze iets hooger opschieten, maar zeker is het niet.

In onderstaand tijdschrift komt een ongekleurde afbeelding van de drie beste verscheidenheden dezer dwergplanten voor. In het midden ziet men op de plaat een massa lichte bloemen, die zijn van *D. Zitronenvogel*, waarvan de bloemen rechtop staan en op eenigen afstand gezien een mooie helder gele kleur hebben, van dichtbij waargenomen bemerkt men, dat de punten der bloemblaadjes ietwat rose zijn. De randen worden gevormd door *D. Zaunkönig*, die dezelfde groeiwijze als eerstgenoemde heeft, de kleur der bloemen is helder karmijn, terwijl de punten der bloembladen karmijnpaarsch zijn. Er tusschen in staat *D. Puck* mildbloeiend met de bloemen evenals die van de beide genoemde, flink boven het dichte loof uitstekend. De bloemen zijn iets grooter en de bloemblaadjes iets naar binnen gebogen, de kleur is een goed uitkomend scharlaken-oranje. Op eenigen afstand gezien maakt vooral de laatste verscheidenheid den indruk van een vak mildbloeiende *Pelargonium zonale*.

Omdat de planten zoo laag blijven en stevige stengels hebben is het binden aan stokken, waarmede de hooger opgroeiende Dahlia's dikwijls ontsierd worden, hier geheel overbodig.

Voor bouquetten zijn de bloemen zeer geschikt, vooral is *Puck* daarvoor gezocht.

Ook voor de cultuur in potten leenen zij zich uitstekend. Zij beginnen reeds vroeg te bloeien, doen dat zeer mild en houden het lang vol.

De winner van dit nieuwe ras is de heer C. Ansorge te Klein-Flottbeck bij Altona. Hij vond eenige jaren geleden tusschen een groot aantal Dahlia-zaailingen, een mooibloeiend plantje van 30 cM. hoog, het groeide goed en dadelijk zag de kweeker, dat hij hier een gelukkige vondst gedaan had, indien het hem gelukte, door aanhoudende teeltkeus een dwergras te kweeken, en dit is hem gelukt.

Waarschijnlijk is dit ras bijzonder geschikt om onze tuinen te versieren.

w.

(Deutsche Gartner Zeitung, 1 1905)

CANNA'S MET WITTE BLOEMEN.

Ofschoon een Canna met zuiver witte bloemen nog altijd tot de vrome wenschen behoort, komt men toch hoe langer hoe nader tot het doel en kan men wel aannemen dat een zuiver witte Canna binnen niet al te langen tijd verkregen wordt. Het is al mooi dat wij van deze normaal roode of gele bloemen, witachtige variëteiten verkregen hebben.

De gelukkige winners van die zeer licht gekleurde variëteiten zijn Billard en Barré, Bruant, Cretier, Crozy, Lombard en Pfitzer. Zij hebben de volgende in den handel gebracht:

Canna hybrida alba rosea grandiflora, wit met iets bleek rose, wordt 1.10 M. hoog.

Canna h. Ideal, wit met iets rose, 1.10 M. hoog.
„ „ Candeur, wit rose, 1.10 M. hoog.
„ „ rosalba, wit met weinig rose strepen, 1 M. hoog.
„ „ Apollon, lichtgeel bij het ouder worden der bloem in zuiver wit overgaande, 1 M. hoog.
„ „ Mademoiselle Fray, roomkleurig, 1 M. hoog.
„ „ Alsace, groenachtig wit, hoog 1 M.
„ „ Séduisant, wit iets rose gestreept, 1.10 M. hoog.

De nieuwste variëteiten zijn:

Canna hybrida Melle Mériem Lombard, bijna zuiver wit, 1 M. hoog.
„ „ Albatros, zeer lichtgeel in wit overgaande.
„ „ Mme Confourier, wit rood gestreept, 1 M. hoog.
„ „ Poète, lichtgeel in wit overgaande.
„ „ Jeanne d'Arc, lichtgeel in zuiver wit overgaande, 1. M. hoog.
„ „ Miss. Annie Ker, bijna zuiver wit, 1 M. hoog.
„ „ Madelle Ant. Cresp., bijna zuiver wit, 1 M. hoog.
„ „ Flocon de neige, groenachtig wit, in zuiver wit overgaande 0.70 M. hoog.
„ „ Boule de neige, lichtgeel, in wit overgaande, 0.70 M. hoog.
„ „ Frau Marie Nagel, bijna zuiver wit, 1.10 hoog.
„ „ Valentine Delalande, zuiver wit, in het midden iets rose, 1.10 M. hoog.
„ „ Le Lys, zeer laagblijvende plant, helder wit bij het uitbloeien een weinig rose gestreept.

Het schijnt bijzonder lastig te zijn zuiver witte variëteiten te krijgen. Zoo deelde een kweeker mede, dat hij uit eene kruising van bijna witte verscheidenheden, op de 100 jonge planten er 80 met gele bloemen kreeg, de bloemen van de overige 20 exemplaren waren bijna wit, maar zij waren of te klein of van minder mooie vormen, zoodat er meestal weinig bruikbaars bij is.

w.

(*Revue Horticole, No. 4, 1905*).

HET UITROEIEN DER VELDRATTEN.

Door den heer SCHRIBEAUX is op de laatste bijeenkomst der „Société nationale d'Agriculture" gewezen op de goede resultaten verkregen met het uitroeien der veldratten door middel van baryumcarbonaat De veldrat in Frankrijk, mulat of campagnol genoemd is *Mus agrestis*, die over geheel Europa verspreid is, die nooit in gebouwen huist, maar zijn heil zoekt op het land in tuinen en bosschen. Hij is kleiner dan de rat maar grooter dan de muis. Zijn kleur is roodachtig bruin op den rug en lichter getint onder den buik, de grootsten hebben een lengte van ongeveer 10 c.M. gemeten van de punt der snuit tot het begin van den staart. De kop is grooter dan die der muizen, de ooren zijn langer, en breeder en zwart aan de uiteinden, de staart is behaard van boven zwart en van onderen wit. De vermenigvuldiging gaat zeer snel, in een nest vindt men dikwijls negen à tien jongen.

Men vermengt het baryumcarbonaat met brood en het schijnt, dat het zoo geprepareerde brood een krachtige uitwerking heeft op deze knaagdieren. Het middel is zeer billijk, en het kan lang bewaard worden.

(*Revue Horticole, No. 4, 1905.*) *w.*

ANONA CHERIMOLIA LAMARK.

Er in is Teysmannia al meer gesproken over dezen vruchtboom, waarschijnlijk de lekkerste der Anona-soorten. Men weet, dat *Anona muricata* Dun, zuurzak of nangka wolanda, *Anona synamosa* L. Sirikaja en *Anona reticulata* L. boea nona, hier overal geteeld worden om de smakelijke vruchten. Zuurzak en boea nona groeien

te Buitenzorg goed, maar sirikaja wil hier niet zoo goed, die schijnt het warmer of minder vochtig te wenschen. Er zijn echter nog eenige andere eetbare *Anona's*, o.a. de bovengenoemde en *A. glabra*, die ook eetbare vruchten zoude geven; van de laatste hebben wij hier geoogst, zij zijn oneetbaar, *A. cherimolia* echter is, zooals ik boven zeide wel de lekkerste. Wij zijn daar echter niet gelukkig mede, in de benedenlanden houdt de plant het niet uit; in den Botanischen tuin te Buitenzorg staat een exemplaar, dat niet zeer goed groeit; vroeger heb ik de plant wel meer gekweekt, maar nooit kreeg ik er vruchten aan. In den Bergtuin te Tjibodas groeit zij beter en draagt nu en dan ook wel vruchten, zij zijn echter niet goed ontwikkeld en niet bijzonder lekker van smaak. Eenige jaren geleden ontving ik van wijlen den heer Chr. Baumgarten van Tjikopo een vrucht van genoemde plant, die bijzonder lekker was.

Het schijnt, dat Buitenzorg op 800 vt te warm en Tjibodas op 4500 vt te koud voor de plant is, het landhuis te Tjikopo ligt wat hooger dan Gadok, ik denk tusschen 2 en 3000 vt. boven de zee.

Al de genoemde Anona's zijn hier ingevoerd uit Zuid-Amerika, de drie eerstgenoemden al sinds onheugelijke tijden, want men vindt ze overal in den Archipel. *Anona cherimolia* schijnt meer uit subtropisch Zuid-Amerika te stammen, het blijkt nu uit onderzoekingen door Ed. Andrée in onderstaand tijdschrift gepubliceerd, dat het vaderland Ecuador en Peru is. Ingevoerd in Zuid-Europa, groeit zij op beschutte plaatsen vrij goed en draagt daar ook vruchten. Eerst in den laatsten tijd is daar de attentie op de vrucht gevestigd, na de aanvankelijke goede resultaten zal de teelt van *Anona cherimolia*, daar wel uitgebreid worden.

Voorzoover de ervaring hier reikt, zouden wij het op Java tusschen de 2 à 3000 vt. boven de zee moeten beproeven, waarschijnlijk dichter bij laatstgenoemde hoogte.

In onderstaand tijdschrift komt een afbeelding voor van een boompje te Villefranche-sur-mer, in een tuin van den heer Baudoin, die er bij schrijft, dat het een der drie exemplaren is, door zijn vader indertijd ingevoerd. Het boompje laat in September zijn bladeren vallen nadat de vruchten rijp zijn, het nieuwe loof komt echter kort daarna weer te voorschijn en iets later de bloemen, die een lichtgroene kleur hebben en heerlijk rieken, ongeveer als

Magnolia-bloemen. Genoemde heer roemt ook de smaak en de geur der vruchten.

(*Revue Horticole No 4 1905.*) *w.*

HET DRAINEEREN VAN CACAO-TUINEN.

In the „Agricultural News" van 28 Januari komt het volgende voor, ontleend aan een rapport van T. Watts naar aanleiding van een bezoek aan *Dominica* gebracht in 1904.

„In December 1903 werd mijn aandacht gevestigd op een groote uitgestrektheid, met jonge cacao-boomen beplant, welke omtrent dezen tijd in vollen vruchtdracht moesten zijn en in stede daarvan er armoedig uitzagen en schenen weg te kwijnen. Oogst van eenige beteekenis viel van dezen aanplant niet te behalen. Mijn eerste indruk was, dat de boomen last hadden van onvoldoende drainage van den bodem, hoewel zulks onwaarschijnlijk leek, daar er in het terrein diepe insnijdingen voorkwamen, welke zich tot aan de rivier voortzetten. Een gedeelte van dit terrein werd bestemd tot een proeftuin en werd in Januari 1904 begonnen met diepe draineergoten te maken en verder met verschillende bemestings- en bewerkings-wijzen. Een klein jaar later was op het dus behandelde terrein de stand der boomen geheel veranderd.

De cacao zag er nu gezond uit, dicht in loof en met tal van bloesems.

Aangezien er geen verschil was op te merken tusschen de terreingedeelten, welke verschillend bemest of bewerkt waren, moet wel de verbetering in den toestand geweten worden aan de zorgvuldige drainage van den bodem. *Dominica* heeft een rooden leemachtigen bodem, welke op den pas ontgonnen grond bedekt is met een dunne laag humus. In den eersten tijd ontwikkelen zich hier de cacaoboomen wel goed, maar later gaan zij kwijnen en is zulks waarschijnlijk toe te schrijven aan het vastpakken van den grond, waardoor in den ondergrond een overmaat van vocht ontstaat, waartegen de diepwortelende cacao-boom niet bestand is.

b. d. h.

KAPOK ALS VULSEL VOOR REDDINGGORDELS.

Chambars Trade Journal wijst er op, naar aanleiding van de steeds toenemende aanvoeren van kapok uit Ned-Indië, dat dit voor op-

vulling van reddinggordels, een prachtige stof zoude zijn. Het schijnt niet gemakkelijk water op te zuigen en tot kussens en matrassen verwerkt een groot drijfvermogen te hebben.

Proeven werden genomen met dergelijke matrassen, welke het groote drijfvermogen aantoonden, zoodat wordt aanbevolen aan boord der zeeschepen voor opvulling van de matrassen en kussens ook slechts van kapok gebruik te maken.

b. d. h.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden
Eriodendron anfractuosum *(Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca. (*Coca*): zaden.
„ bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca cajeputi: zaden *(kleine hoeveelheid).*
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Piper nigrum *(Peper)*: zaden en plantjes.

Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Thea assamica (*Assamthee*): zaden.
„ chinensis (*Javathee*) „
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*) : zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

Van *Hevea brasiliensis* zijn in 1905 tengevolge van misoogst planten noch zaden verstrekbaar.

PALMAROSA-OLIE.

Jaren lang heeft 's Lands Plantentuin pogingen aangewend om in het bezit te komen van de plant, welke bovengenoemde olie levert.

Volgens opgaven in de literatuur komt zij in het wild in Britsch-Indië voor, en wordt zij in eene bepaalde streek opzettelijk gecultiveerd voor, de oliewinning. De groote onzekerheid, die er bestaat in de determinatie der verschillende *Andropogon*-soorten was oorzaak, dat wij er niet in slaagden de moederplant van de Palmarosa-olie, door bemiddeling der botanische tuinen uit Engelsche kolonies te bekomen. Wel werd ons met de gewone bereidwilligheid zaad of planten van de veronderstelde moederplant gezonden, doch telkens leerde het ingestelde chemisch onderzoek, dat het herwaarts gezondene geen palmarosa-olie bevatte. Reeds werd de hoop opgegeven de plant ooit te zullen verkrijgen en ontstond zelfs het vermoeden, of de Palmarosa-olie een mengsel kon zijn van producten van verschillende planten, dan wel het kunstproduct eener bijzondere bereidingswijze.

Inmiddels was ook de hulp ingeroepen der Nederlandsche Consuls. Als naar gewoonte werden onze vragen van die zijde zeer ter harte genomen, doch de onzekerheid omtrent de moederplant in botanische tuinen bestaande — van welke instellingen gemeenlijk het ons toegezonden materiaal werd verkregen — was wederom oorzaak, dat de zoo gewenschte plant niet in ons bezit kwam.

Een der Nederlandsche Consuls te Bombay had de welwillendheid aan 's Lands Plantentuin een grooten bundel gedroogd gras te zenden, dat dan het materiaal zoude zijn waaruit de Palmarosa-olie wordt gewonnen.

De Consul had klaarblijkelijk in de meening verkeerd, dat het gevraagd materiaal moest dienen, om daaruit in het laboratorium te Buitenzorg de Palmarosa-olie te distilleeren. Die zending baarde dus ook alweêr teleurstelling en bijna zou zonder verder onderzoek het stroo — daarmede had het gezondene de meeste overeenkomst — in den distilleerketel zijn verdwenen, wanneer niet nog tijdig de zaden uit het stroo waren geklopt. Bij nauwkeuriger onderzoek bleken toch de overgebleven bloeiwijzen zaden te bevatten. Zoo werd ons langs dezen weg nog een kans gelaten om plantjes te winnen. Het toeval wilde nu, dat de zaden nog kiemkrachtig waren en behoorlijke plantjes opleverden.

Toen deze in den vollen grond waren overgeplant, kon na eenigen tijd van dit aanplantje zooveel blad worden gewonnen, dat een voldoende hoeveelheid olie daaruit kon worden gedistilleerd. Deze olie bleek nu werkelijk Palmarosa-olie te zijn.

De reden waarom zooveel moeielijkheden werden ondervonden is een gevolg van de verwarring, welke er heerscht omtrent den juisten botanischen naam van de plant. Volgens sommigen zou de plant *Andropogon Schoenanthus* heeten, daarentegen bedoelen anderen met *A. Schoenanthus* een geheel andere plant.

De door Boerlage in den Cultuurtuin als *A. Schoenanthus* gedetermineerde planten leveren bij distillatie van het blad geen Palmarosa-olie op, doch lemongras-olie. Andere systematici geven aan de plant, welke de lemongras-olie levert, den naam van *Andropogon citratus*. Het scheikundig onderzoek heeft nu aan deze verwarring een einde gemaakt. Het bovenstaande geval toont weer duidelijk de groote voordeelen aan, verbonden aan onze Buitenzorgsche botanische instelling, waar niet alles uitsluitend op botanisch onderzoek is gericht.

Door de samenwerking van den botanicus en den chemicus is deze zaak tot klaarheid gebracht.

Dit geval staat niet op zich zelf. Wij zouden nog andere voorbeelden kunnen noemen, waar de systematiek van de scheikunde profiteerde en omgekeerd. Het zou, had hij de beschikking gehad over een scheikundig laboratorium, een directeur van een grooten botanischen tuin niet zijn overkomen, toen hem gevraagd werd of hij in 't bezit was van de planten, welke de Palmarosa-olie leverden, ten stelligste verzekerde die te hebben, doch toen wij van de gezonden plantjes na cultiveering het blad distilleerden, bleek de olie geen Palmarosa-olie te zijn, doch lemongrass-olie.

In het volgende willen wij enkele bijzonderheden omtrent de Palmarosa-olie mededeelen.

Andropogn Schoenanthus Linn, wordt vaak verward met andere Andropogon-soorten. De Andropogon-specimina zijn in 't algemeen niet gemakkelijk uit elkander te houden, vooral is dit het geval bij de soorten, welke zelden of nimmer bloeien.

Heeft men voldoende materiaal om er olie uit te distilleeren, dan is het niet moeilijk aan de hand van het chemisch onderzoek de soort te identificeeren. De plant draagt in Br.-Indië verschillende inlandsche namen als Sugandhá-rosa, Rusé enz. De Engelschen noemen haar Ginger-grass, Rusa-grass en de Franschen *Schoenanthe des Indes.*

De olie is in den handel bekend als Rusa-gras of Palmarosa-olie. Ook heeft men haar wel turksche geranium-olie genoemd. De laatste naam heeft echter veel verwarring gesticht, aangezien de echte geranium-olie van verschillende *Pelargonium*-soorten wordt gewonnen. Die naam is waarschijnlijk ontstaan, omdat men de olie gebruikt om er de echte geranium-olie mede te vervalschen, die op haar beurt weer dient voor de vervalsching van rozenolie.

De plant moet algemeen verspreid zijn in Voor-Indië, zoo ook in tropisch West-Afrika. In onzen archipel komt zij niet voor.

Van de olie werd het eerst gewag gemaakt door MAXWELL in 1825.

Omtrent de oliebereiding wordt het volgende medegedeeld. De olie-distilleerders in Kandesh (Presidentschap Bombay) noemen het gras „motiya" wanneer de bloeiwijze nog jong is, merkbaar aan de kleur, welke dan blauwachtig wit is. *Soufiya* heet het gras, wanneer de bloeiwijze rijp is, welke er dan roodachtig uitziet. De olie, welke verkregen wordt uit nog niet uitgebloeide planten (Motiya) heeft een fijnere geur dan die gedistilleerd uit het rijpe gras. (Soufiya).

De Motiya-olie wordt gewoonlijk met de andere soort gemengd, daar anders wanneer zij puur wordt verkocht, geen loonenden prijs in Europa wordt gemaakt.

Het gras groeit tamelijk veelvuldig op open, hellende terreinen in West-Kandesh, in 't bijzonder in Akrani.

Het oorspronkelijk bereidingsoord was Pimpalner, doch toen er veel vraag naar de olie ontstond, breidde de cultuur zich uit naar Mandurbár, Shódá en Taloda. De oliebereiders zijn Mohamedanen, die tegen het einde van de regens, ongeveer September, wanneer het gras rijp is, het opkoopen van de Bhils, het inheemsche volk. Zij leggen voorraden daarvan op en bouwen dan hun stookplaatsen aan de oevers van stroompjes, waar hout en water voldoende zijn te krijgen. De stookplaats bestaat uit een diepe kuil, waarvan de lengte- breedt- en diepte afmetingen zijn, $4 \times 2 \times 2^1/_2$ voeten. Hierop wordt nu geplaatst een ijzeren of koperen ketel van 40—60 liter inhoud. Nadat in den ketel eenig water is gedaan, wordt deze tot den rand gevuld met fijn gehakt gras, waarna er nog wat water bijgevoegd wordt. De opening van den ketel wordt zorgvuldig afgesloten met een koperen of ijzeren plaat, en verder met deeg. In een opening van den deksel wordt een bamboe gestoken. Om deze goed sluitend te krijgen dienen een doek en wat deeg van een boonensoort als pakmateriaal. De bamboe mondt uit in een tweeden gesloten ketel, staande in stroomend water. In dit

vat condenseert de waterdamp en wanneer hetzelve nagenoeg vol is, wordt de inhoud in een derde vat overgeschonken. Na eenigen tijd begint de olie boven te drijven en kan dan worden afgeschept. Het water wordt daarna gebezigd voor een nieuwe hoeveelheid te distilleeren gras.

Het rendement aan olie bedraagt gemiddeld 0.3—0.4 proc.

In 1879—89 bedroeg het aantal stookplaatsen 197 met een produktie van 3600 Kg. olie. Van 1 Juli 1902—30 Juni 1903 was deze reeds tot 48000 Kg. gestegen.

De uitvoer vindt voornamelijk over Bombay plaats. Vroeger werd alles per karavaan over land naar Caïro en Konstantinopel vervoerd. De olie was dan verpakt in huiden; thans wordt zij in groote onbeschermde vertinde koperen vaten van 100 — 200 pond inhoud verscheept. Om de vaten wordt enkel een touwwerk gevlochten, om ze gemakkelijk te kunnen verstuwen. Het hoofdbestanddeel van de Palmarosa-olie bestaat uit geraniol (C_{10} $H_{18}O$), (C_{10} $_{18}O$) welke daarin voor 76 — 93 proc. voorkomt.

De olie is kleurloos of lichtgeel getint en heeft een aangenamen, naar rozen riekenden geur.

Het soortelijk gewicht bedraagt 0.888 — 0.896. Het draaiend vermogen is variabel, aangezien een deel van de olie zwak naar rechts en een ander deel zwak naar links draait of inactief is.

In 3 en meer deelen 70-procentige alkohol lost de olie helder op.

Palmarosa-olie komt dikwijls vervalscht in den handel voor. Als vreemde bestanddeelen zijn gevonden: gurjunbalsem-olie, ceder-olie, terpentijn, petroleum, parafine en cocos-olie. Zij allen verraden zich door hun onoplosbaarheid in 70 procentige alkohol. Met cocos-olie vervalschte oliën worden bij het laten staan in een koud makend mengsel, vast. Petroleum en terpentijn doen het soortelijk gewicht dalen.

Behalve als medicijn wordt deze aetherische olie hoofdzakelijk als parfum gebezigd. Bovendien wordt van Pal-

marosa-olie een ruim gebruik gemaakt, om de echte geranium-olie en rozen-olie te vervalschen.

In het October bericht 1904 van de firma Schimmel & Co. wordt omtrent de olie het volgende medegedeeld.

„De fijne Oost-Indische geranium- of wel Palmarosa olie daalde in den loop van de laatste maand nog meer in prijs en wordt met recht dikwijls op speculatie gekocht.

De tegenwoordige prijs van deze belangrijke olie is buitengewoon laag, hetgeen veroorzaakt is geworden door een sterk vermeerderde produktie. Bij zulke prijzen kan het winnen van de olie niet meer loonend zijn en mag verwacht worden, dat weldra het evenwicht weêr zal worden hersteld.”

De cultuur van deze grasoort is zeer eenvoudig. Evenals andere gramineeën laat zij zich zoowel door zaad als door wortelstekken, vermenigvuldigen.

Direct in het vrije veld uit te zaaien verdient geen aanbeveling.

Het is beter het zaad in kweekbeddingen uit te zaaien. De uit het zaad ontsproten plantjes laat men daar staan, totdat zij uitgebloeid zijn, wanneer van hen weêr zaad kan worden gewonnen.

Is dit geschied dan kan worden overgegaan tot het scheuren van de graspollen; de op deze wijze verkregen wortelstekken bezigt men nu als plantmateriaal.

Staan de plantjes in de kweekbedden te dicht op elkander dan moet wat uitgedund worden.

Kort na het uitzaaien moet worden zorg gedragen, dat het zaad en de nog teere plantjes door geen slagregens worden getroffen. Anders behoeven de kweekbedden niet te worden toegedekt.

Wat de plantwijdte betreft, zoo kan deze 2—3 voet worden genomen.

De uit Br.-Indië ontvangen zaden werden in den Cultuurtuin te Buitenzorg in Januari uitgezaaid. Nog in het zelfde jaar droegen de hier gewonnen plantjes reeds zaden.

De planten bloeien hier zwaar en bijna het geheele jaar door. Zij bereiken een hoogte van 0,75 — 1 M.

Nadat de zaden waren geoogst, werd het blad gesneden en de olie daaruit door distillatie gewonnen en wel werd uit 80 kilo blad 231 gr. olie verkregen, d.i. dus bijna 0.3 proc. De olie werd in het agricultuur-chemisch laboratorium door Dr. DE JONG onderzocht, die de volgende cijfers vond. Soortelijk draaiend vermogen 1^0 2′. Soortelijk gewicht 0.879. Geraniolgehalte $88^0/_0$.

Een monster olie werd ter beoordeeling naar Europa gezonden en deelde men ons daaromtrent het volgende mede.

„De gezonden olie beantwoordt aan de eischen, welke aan Palmarosa-olie worden gesteld. Wat het geraniolgehalte betreft, staat zij ten achter bij de beste merken, die daarvan tot $94^0/_0$ bevatten."

Het lagere geraniolgehalte is vermoedelijk een gevolg, dat niet enkel jonge halmen voor de distillatie zijn gebezigd geworden. Het blad was vrij oud, toen wij het distilleerden.

W. R. TROMP DE HAAS.

LICHTGEVENDE PLANTEN.

(*Vervolg*).

Toen het dus MOLISCH gelukt was door zijn onderzoek, zich op een vrij gemakkelijke manier een groote hoeveelheid lichtend vleesch te verschaffen, kwam bij hem natuurlijk de vraag op, om de oorzaak van het lichten op te sporen. Reeds vroeger was door COHN een bacterie beschreven, die het lichten zoude te voorschijn roepen bij half bedorven vleesch.

MOLISCH onderzocht met behulp van de bacteriologische methode het lichtend vleesch en het gelukte hem eveneens dezelfde bacterie, uit het lichtend vleesch te isoleeren. Op kunstmatigen voedingsbodem liet deze bacterie zich zeer goed cultiveeren en kon hij aantoonen, dat het steeds dezelfde bacterie was, welke als de oorzaak van het lichten moest worden beschouwd. Uit de meest verschillende plaatsen van Europa kreeg hij verder vleesch ter onderzoek en steeds was het weder dezelfde bacterie, die hij als de oorzaak van het lichten kon aanwijzen.

Merkwaardig is het, dat de bacterie geen hooge temperatuur kan verdragen en boven de 30 C. afsterft. MOLISCH wijst er op, dat zoo het lichten van het vleesch ook in de tropen voorkomt, het waarschijnlijk aan een andere bacterie zal moeten toegeschreven worden.

De bacterie die het lichten veroorzaakt is thans een echte lucht bacterie, onmogelijk is het echter niet, dat zij oorspronkelijk uit de zee stamt, daar zij veel overeenkomst vertoont met een soortgelijke bacterie, die in de zee wordt aangetroffen.

Toen Molisch zoover met zijn onderzoek was gevorderd, werd zijn aandacht er op gevestigd, dat bij worst ook dikwerf het lichten voorkwam; in zooverre is dit merkwaardig, omdat de worst toch meestal uit gekookt vleesch wordt gemaakt. Toen hij het verschijnsel onderzocht, bleek hem, dat de gewone rookworst en dergelijke, het verschijnsel niet of slechts hoogst zelden vertoonden, terwijl het bij z. g. n. extra-wurst eigenlijk alleen voorkwam. Naar het schijnt wordt voor deze worst dikwerf onvoldoend gekookt vleesch gebruikt.

Merkwaardigheidshalve moge hier een geval medegedeeld worden, waarvan Molisch zegt, dat de worst zoo sterk lichtte, dat hij er met gemak in het donker de courant bij kon lezen.

Uit de snijkamer waren ook griezelige verhalen bekend over lijken, die in het nachtelijk duister plotseling begonnen te lichten. Waar toch reeds zoo vreemde verhalen over deze inrichtingen de ronde doen onder het volk, is het te begrijpen, dat zulke verhalen gretig gehoor vonden en ongewone proporties aannamen. Het bleek Molisch, dat slechts hoogst zelden lijken of deelen van menschelijke lijken licht verspreiden. Tevens bleek hem, dat de oorzaak dezelfde bacterie was als die hij had gevonden bij het slagersvleesch.

Reeds in het begin van dit opstel maakten wij er melding van, dat het lichten vooral bij de strandbewoners bekend was, door dat doode dieren, die door de zee werden aangespoeld dikwerf lichten. Dit idee was zelfs zoo sterk, dat een andere onderzoeker Heinrich zegt, dat alle zeevischen na hun dood licht verspreiden.

Molisch onderzocht ook dit verschijasl nader, en toen bleek het hem, dat ook hier volstrekt niet een zekere rotting noodig is, om het lichten te doen optreden, maar dat visch, welke nog geheel versch is, toch reeds het vermogen bezit om te lichten onder zekere omstandigheden.

Juist visch welke reeds een begin van verrotting ver-

toont, licht niet meer en zoo zulks nog eenigermate het geval is, dan verdwijnt het lichten naarmate het bederf van de visch toeneemt

Terwijl het lichten van zeevisch tot een der meest verspreide en meest bekende verschijnselen behoort, is het merkwaardig, dat omtrent het lichten van zoetwatervisch niets bekend was en spreekt het van zelf, dat MOLISCH hieraan ook zijn aandacht wijdde.

Hij onderzocht ruim een hondertal verschillende zoetwatervisschen, zonder dat het gelukte daarbij ook maar één geval van lichten waar te nemen.

De oorzaak van het lichten van zeevisch is ook weder te zoeken in de aanwezigheid van bacteries op de visch. Hier is het echter niet steeds één en dezelfde bacterie, die het lichten veroorzaakt, maar komen meerdere dit vermogen toe.

Aan het slot van zijn overzicht en beschrijving van de lichtende planten, geeft MOLISCH een opsomming van de verschillende soorten, welke zeker kunnen bijdragen tot het lichten. Onder planten hebben wij hier niet te verstaan gewassen met bladen en bloemen, maar levende wezens behoorende tot het plantenrijk, waartoe dus ook schimmels en bacteries behooren.

De lijst die hij geeft bestaat uit 14 schimmels, waarvan het absoluut zeker is, dat zij licht verspreiden, verder somt hij 26 bacteries op, die hetzelfde vermogen zoude hebben.

Nu wij dus de verschillende lichtgevende planten hebben nagegaan, rest ons te onderzoeken, welke verschillende invloeden bij het optreden van het lichtverschijnsel invloed kunnen uitoefenen. In de literatuur vindt men algemeen vermeld, dat voor het optreden van het licht, in de eerste plaats zout noodig is.

De onderzoekingen van MOLISCH met lichtend vleesch toonden wel is waar aan, dat het zout nu niet direct een onmisbaar bestandeel van den een of anderen voedingsbodem moet zijn, maar dat een toevoeging van zout

wel degelijk op het optreden van het licht veel invloed had. Het was nu de vraag of dit zout niet door een andere stof kon vervangen worden. Om dit uit te maken koos MOLISCH verschillende bacteries, die in zeewater voorkomen, en verving daarbij in de voedingsbodems waarop hij deze bacteries cultiveerde, het Natrium-zout door andere zouten. Hij kwam daarbij tot het resultaat, dat niet slechts chloornatrium maar ook andere chloriden het vermogen bezitten, om het lichten bij lichtgevende bacteries te versterken, zelfs bleek hem, dat ook andere zouten, zooals verschillende sulfaten en nitraten hetzelfde vermogen toekomt.

Bij zijne proeven bleek hem dat o.a. kalisalpeter het sterkst werkte op het lichten.

De lichtende bacteries komen overal voor in de verschillende zeeën, waar zooals bekend is een vrij groot verschil van temperatuur heerscht. Het was dus te verwachten, dat toen MOLISCH onderzoekingen ging instellen over den invloed der temperatuur op het lichten, hij nog al verschillen vondt voor de verschillende bacteries, naarmate deze uit verschillendë zeeën stamden. Zoo lichten o. a. de lichtbacteries der noordelijke zeeën reeds bij een betrekkelijke lage temperatuur, hoewel ook voor hen een zekere temperatuursgrens bestaat, waarbeneden het lichten ophoudt.

EYKMAN die indertijd het lichten van verschillende bacteries naging, welke hier in de Java-zee voorkomen en welke hij van visschen wist te isoleeren, die op de vischmarkt te Batavia werden aangebracht, vond, dat voor het lichten van die bacteries bepaald een vrij hooge temperatuur noodig was. Zoodra de temperatuur beneden 10 C. zakte hield het lichten op.

Deze gevoeligheid voor bepaalde temperaturen zal er natuurlijk ook toe bijdragen, dat op de eene dag het lichten zooveel sterker te zien is, dan op dagen, wanneer het weder koud is en dus ook de temperatuur van het zeewater zooveel lager is.

Hebben wij dus gezien, dat verschillende zouten van veel invloed zijn op het lichten, ook op de ontwikkeling van de bacteries en op hun groei is de samenstelling van den voedingsbodem, waarop zij gecultiverd worden van veel invloed. Zelfs zijn zij zoo gevoelig in dit opzicht, dat BEYERINCK op deze gevoeligheid een methode grondde. om uiterst kleine hoeveelheden van een of andere stof in zulke voedingsbodems te ontdekken.

Vooral voor het onderzoek van enzymen heeft zijn onderzoek veel nut gehad, daar door het lichtend vermogen der bacteries allerkleinste hoeveelheden waren waar te nemen. doordat het licht dan optrad of achterwege bleef.

Over het wezen van het lichten zijn verschillende theoriën geopperd, die een verklaring zochten, wat het echter eigenlijk is bleef nog in het duister. Wel leerde men kennen, dat het een oxydatie-verschijnsel moet zijn, daar zuurstof onmisbaar is.

Men heeft gemoend, dat er een bepaalde stof zoude zijn die met het licht in verband staat. wij hebben echter vroeger reeds gezien, dat bij den dood van de schimmel, die licht verspreidt, het licht ook verdwijnt. Bij het lichten van dieren, zooals b. v. onderscheiden weekdieren, schijnt er wel een bepaaldde stof voor te komen, die het licht uit straalt. Een zeer bekend dier in dit opzicht is *Pholas* evenzoo *Lampyris noctiluca*, beide dieren kan men dooden door hen b. v. te drogen. Wanneer men dan later deze gedroogde massa bevochtigt, treedt het lichtverschijnsel wederom op. Van een Pholas werd door MOLISCH slijm genomen, dat onder gewone omstandigheden licht afgeeft, dit slijm werd door hem gedroogd en mikroskopisch onderzocht, zoo dat hij er zeker van was, dat er geen levende cellen meer in voorkwamen. Wanneer nu dit slijm bij een zekere mate van vochtigheid werd bewaard, kon zelfs na tien dagen het lichten wederom te voorschijn geroepen worden. In deze gevallen is er dus een bepaalde photogene stof, die door

het levende dier wordt afgescheiden en die ook buiten het lichaam van het dier het lichtend vermogen nog kan behouden. Het vermoeden lag voor de hand, dat bij de lichtende schimmels hetzeffde het geval zoude zijn. Het slotresultaat der onderzoekingen van MOLISCH was echter eenigszins anders, en komt hij tot de volgende conclusies:

I. Het lichten van planten geschiedt slechts bij aanwezigheid van vrije zuurstof, het lichtproces berust op een oxydatie. Uiterst geringe hoeveelheden zuurstof zijn reeds in staat het lichten te doen optreden.

II. Voor zoover de onderzoekiugen tot dusverre leerden, staat dit oxydatieproces in geen direct verband met de ademhaling.

III. Het lichten berust waarschijnlijk op de afscheiding van een stof, het photogeen, dat door de levende cel wordt gevormd en dat bij aanwezigheid van water en van zuurstof licht kan verspreiden.

IV. Het is onjuist, dat bij de lichtbacteries of bij de hoogere lichtende schimmels een photogeen wordt afgescheiden, dat buiten de cel komt en in staat is daar nog voort te lichten. Het optreden van het licht geschiedt steeds binnen in de cel, het is een intracellulair verschijnsel.

Hebben wij tot dusverre gezien op welke wijze het lichtgevend vermogen van de lichtende schimmels tot stand kwam, thans moeten wij overgaan om de eigenschappen van dit licht nader in het oog te nemen, en zullen daarom op het voetspoor van MOLISCH, hier achtereenvolgens de verschillende eigenschappen van het licht nagaan, dat door de schimmels wordt uitgestraald.

Om een goed oordeel van het licht te krijgen, doet men het best dit te observeeren 's nachts en wel liefst wanneer het oog niet vermoeid is, maar eerst eenige tijd rust heeft gehad. Men zal dan zien, dat de kleur van het licht in de meeste gevallen geelachtig wit is. Wel zijn er verschillende berichten over andere kleuren, die

het licht zou hebben, maar die berusten wel waarschijnlijk daarop, dat het oog niet voldoende uitgerust was.

Sommige schimmels stralen echter een eenigszins ander licht uit, zoo schijnt het, dat de lichtende schimmel welke o. a. hier in den botanischen tuin wordt aangetroffen, een licht uitstraalt dat meer blauwachtig is. Ook de bacteries stralen een licht uit, dat meer naar het blauwe overhelt.

Reeds vroeger hebben wij gezien, dat het licht steeds continu is, in dit opzicht verschilt het van het licht door verschillende dieren uitgestraald, dat meest inconstant is. Nog is merkwaardig, dat het lichten zoolang ongestoord kan aanhouden, zoo meldt Molisch van culturen, die hij jarenlang bezat en welke steeds onverzwakt bleven doorlichten.

Deze eigenschap heeft hem er toe gebracht, te trachten aan zijn onderzoekingen ook een practische beteekenis te verleenen. Hij kwam namelijk op het idee, om met behulp van de lichtende bacteries een lamp samen te stellen, welke dus als het ware het eeuwige licht zoude hebben, daar voor het optreden van het licht slechts een zekere hoeveelheid zuurstof noodig was.

Hij maakte deze lampen door in gewone Erlenmeiers kolven een cultuur van lichtgevende bacteries te brengen, en deze op een wijze als men gewoon is bij de cultuur van bacteries, zich langs den wand te doen afzetten, waardoor een grooter oppervlakte lichtgevend werd. Vooral wanneer hij een beetje zout bij den voedingsbodem deed, trad het lichten zeer sterk op, zooals wij trouwens reeds vroeger gezien hebben.

Heel sterk is het licht natuurlijk niet, maar naar het schijnt toch wel voldoende om als nachtlamp te dienen.

Verder gelukte het aan Molisch om met behulp van het licht, dat door de bacteries zelf wordt uitgestraald photo's te maken, en zijn in zijn boek eenige merkwaardige photo's te vinden, welke op deze wijze zijn gemaakt.

Zooals men weet heeft het gewone dagelijksche licht allerhande eigenschappen, waarvoor de groene plantendeelen gevoelig zijn, zoo keeren deze zich naar het licht toe. Er werd nu onderzocht of onder den invloed van het bacterielicht hetzelfde geschiedt.

Kiemlingen van erwten werden in het donker geplaatst, zoodanig, dat er tot hen geen ander licht kon toetreden dan dat van een op de vroeger beschreven wijze samengestelde bacterienlamp werd uitgestraald. Het bleek nu dat op dezelfde wijze als bij het gewone licht, de kiemlingen zich kromden naar het licht, dat door de bacteries werd uitgestraald.

Is het licht dat door de bacteries wordt uitgestraald al in staat, om een zekeren prikkel uit te oefenen, toch schijnt het niet sterk genoeg, om in alle opzichten het gewone licht te vervangen, tenminste er werden proeven genomen, om na te gaan, of het licht ook voor de assimilatie zou kunnen dienen. Zulks bleek echter niet het geval te zijn, deze waarnemingen waren vooral daarom van belang, omdat men wel eens gemeend had op grond van het voorkomen van de lichtende bacteries in het zeewater te denken. dat het in de diepste diepten der zeëen niet zoo duister was als men meende dat het moest zijn. De physica leerde toch dat het licht, dat van boven inviel op de zeeoppervlakte reeds op een betrekkelijk geringe diepte geheel werd geabsorbeerd door het water. Men dacht dat het licht, dat door de bacteries werd uitgestraald voldoende zou zijn, om ook op grooter diepten bij algen en andere lagere planten nog de verschijnselen van assimilatie en dergelijke te voorschijn te roepen. Door de zooeven gemelde onderzoekingen is echter thans aan dat praatje allen grond ontnomen.

Al straalt er dus ook wellicht een geheimzinnig licht in de diepten der zeeën, dan is dit licht toch in geenen deele voldoende, om voor de assimilatie aldaar te zorgen, en moeten dus de levende wezens, die daar voorkomen het zonder koolzuur-assimilatie doen.

Ten slotte rest ons nog de vraag te beantwoorden, of het licht, dat door de schimmels en de bacteries wordt uitgestraald ook een physiologische beteekenis heeft.

Men heeft gedacht, dat er een zekere symbiose tusschen de lichtende bacteries en de weekdieren, waarop zij dikwerf worden aangetroffen, bestond. Deze gedachte geheel te verwerpen, is niet wel mogelijk, maar men staat dan voor de vraag, wat doen de bacteries die op het slachtvleesch worden aangetroffen aldaar?

Men heeft ook hiervoor natuurlijk een verklaring trachten te vinden en wel hierin, dat men redeneerde dat deze bacteries oorspronkelijk als het ware zeebacteries zouden geweest zijn, die door bizondere omstandigheden zich op het vleesch zouden hebben gevestigd, en daarbij hun vroegere eigenschap van het lichten zouden hebben behouden.

Met zekerheid is dus niets bekend, omtrent de physiologische rol, die de lichtbacteries spelen in de natuur, men kan er wel lange redeneeringen over houden, maar veel tot oplossing van het vraagstuk zullen deze niet bijdragen.

Molisch besluit zijn arbeid met nog het een en ander mede to deelen over lichtverschijnselen bij hoogere planten, in het kort vertelt bij daarover het volgende.

In een boek dat in het jaar 1555 verscheen, beschreef een zekere Conrad Gessner alle planten waarvan men meende, dat het bekend was, dat zij 's nachts licht uitstraalden. Men noemde die planten toenmaals z. g. lunaria of maanplanten. Dit vermogen werd toegekend o. a. aan *Primula auricula*, *Lunaria rediviva*, *Ranunculus Thora*, *Drosera* en enkele andere. Gessner zelf erkent echter, dat het hem nooit gelukt was deze planten te zien lichten, wel waarschijnlijk zal een deel van dit vermelde verschijnsel berusten op de terugkaatsing van het maanlicht, want men vermeldde, dat het licht vooral optrad bij maneschijn.

Een lichten dus op de wijze als wij gezien hebben dat bij de lagere planten voorkomt, moet dus aan deze planten

ontzegd worden. Van meer beteekenis is een mededeeling van MORNAY, over het verspreiden van licht door melksap. Volgens hem zou een liaan, welke tot de Asclepiadeeën behoort en in Brazilië voorkomt, een melksap afscheiden, dat in het donker licht verspreidt. Een zelfde waarneming vermeldt MARTIUS, die uit wonden van *Euphorbia phosphorea* een melksap zag vloeien, dat licht uitstraalde.

Tijdens hij met andere onderzoekingen bezig was, heeft MOLISCH tal van melksappen kunnen onderzoeken, het is hem echter nimmer gelukt, hetzelfde verschijnsel waar te nemen. Het is trouwens merkwaardig, dat door MARTIUS ook slechts bij uitzondering het lichten op de boven beschrevene wijze werd waargenomen.

Verschillende onderzoekers vermelden, dat zij hebben waargenomen dat 's nachts soms plotseling bloemen licht verspreiden en als 't ware het in de bloemen lichtte, de dochter van LINNAEUS was een der eersten, die op dit verschijnsel de aandacht vestigde.

Sinds dien werd van verschillende zijden dezelfde waarneming gedaan, een goede verklaring van dit verschijnsel ontbreekt tot dusverre nog, maar het schijnt wel, dat het met een electrisch verschijnsel in verband staat en iets is als het bekende St. Elmusvuur. Een lichten op de wijze als bij de lagere planten moet dus aan de hoogere planten, voorloopig ten minste, ontzegd worden.

VAN BREDA DE HAAN.

DE TEELT VAN DEN WIJNSTOK.

Ofschoon de wijnstok in subtropische streken en in landen met een gematigd klimaat te huis behoort, en de resultaten met de cultuur ervan in tropische landen bereikt, meestal beneden het middelmatige blijven, wordt zij toch met min of meer succes in verschillende warme landen gekweekt. Ook hier op Java op Grisee en thans vooral op Probolinggo kweekt men vrij goede druiven, elders in de benedenlanden ziet men soms op erven van Chineezen en van eenige Europeanen wel eens een wijndruif. In den Botanischen tuin te Buitenzorg, kweekten wij vroeger een kleinvruchtige witte druif, waarvan de vruchten als zij in een drogen tijd rijpten, soms vrij zoet waren. Daar in Buitenzorg zelden droogte heerscht, ging het op den duur niet, de plant verkwijnde.

Al kunnen wij hier dus in streken, waar een tamelijk langdurige oost-moesson heerscht, wel druiven telen, zal het waarschijnlijk nooit een uitgebreide cultuur worden. Voor dessert zijn onze vruchten, al halen zij het niet bij de Europeesche kasdruiven, zeer goed te gebruiken, en in droge streken zal de teelt daarvan nog wel loonend zijn, maar in het groot, voor wijnbereiding, geloof ik niet dat het gaan zal.

Het eigenlijke vaderland van de wijndruif is niet met zekerheid bekend. In de „Dictionnaire d'Horticulture" van NICHOLSEN, vind ik er het volgende van vermeld.

Langen tijd verkeerde men in den waan, dat de Phoeniciërs de plant uit West-Azië naar Europa gebracht hadden. Hoogstwaarschijnlijk komt de wijndruif uit de landen in Klein-Azië, ten zuiden van den Kaukasus en de Kas-

pische zee gelegen, waar reeds in overoude tijden wijn gemaakt werd. Volgens DE CANDOLLE groeiden zij daar in het wild als lianen langs hooge boomen en droegen zonder snoeiing of andere bewerkingen vrucht. Men heeft echter bij opgravingen in woningen te Castione bij Parma zaden en te Montpellier in Frankrijk bladeren gevonden, die dateeren uit het bronstijdperk. In Frankrijk kwam de wijnstok in 't wild (verwilderd) voor aan de Cher, een zijrivier van de Loire.

In Engeland werd hij door de Romeinen ingevoerd ten tijde van Augustus en groeide daar welig. De Normandiërs noemden Ely het druiveneiland, omdat zij daar zoo menigvuldig voorkwamen, ook elders in Engeland teelde men toenmaals veel druiven; in latere onrustige tijden is de cultuur sterk achteruitgegaan.

In Frankrijk bloeit de teelt van de wijndruif in het midden en in het zuiden des lands, vooral in het Loire gebied. Aan de kusten van de Middellandsche zee en in de overige Zuid-Europeesche landen, zelfs in Algiers, tot waar de dadel begint, plant men druiven om er den wijn uit te bereiden. Het behoeft hier niet gezegd te worden, hoe verscheiden wijnbouwende landen, hun groote welvaart aan die cultuur dankten.

Het verwekte dan ook geen geringe ontsteltenis, toen die cultuur bedreigd werd door een vijand, die het bedrijf onmogelijk maakte en de welvaart in de wijn-produceerende landen een gevoelige knak zou geven.

Voor het eerst werd de ziekte in 1863 in Frankrijk opgemerkt, men meende aanvankelijk niet met zulk een gevaarlijken vijand te doen te hebben, maar snel greep de ziekte om zich heen en weldra bleek het, dat men met een ramp van de ergste soort te doen had. De ziekte werd veroorzaakt door de z. g. druifluis *Phylloxera vastatrix*, het insekt leeft zoowel op de bladeren als op de wortels van de plant. Door de steken van het insekt vormen zich gallen op genoemde organen, die de plant doen kwijnen

en afsterven. Vooral de opzwellingen aan den top en langs de jonge worteltjes zijn noodlottig, de wortels verrotten en de plant bezwijkt.

Merkwaardig is de snelle wijze van vermenigvuldiging der luis, te meer daar zulks kan geschieden door ongeslachtelijke voortplanting, het is een geval van parthenogenensis, dat zeldzaam en dan nog slechts bij enkele soorten insekten voorkomt. Er bestaan verschillende soorten van individuën onder de druifluizen, het eene is gevleugeld en leeft op de bladeren, het andere ongevleugelde leeft op de wortels. Ook zijn er twee soorten van eieren, waarvan het eene ongeslachtelijk is.

Het winterei, het eenige dat het vrouwtje legt, wordt op het hout tusschen de spleten van de schors gedeponeerd. Het insekt dat in de lente uit dit ei te voorschijn komt, kruipt hetzij op de wortels hetzij op de bladeren, soms alleen op de eerste. Al de insekten, die uit de wintereier ontstaan zijn ongevleugelde wijfjes, deze en hunne afstammelingen leggen zonder paring eitjes, gedurende den geheelen zomer, de hieruit ontstane insekten zijn weer wijfjes en leggen op hunne beurt weer eitjes, op deze wijze heeft men berekend, dat uit één winterei in hetzelfde seizoen, 30 millioen insekten kunnen ontstaan.

Deze vrouwtjes hebben een gele tint en zijn ongevleugeld, na de derde vervelling leggen zij eier en sterven dan meestal, degene die overblijven ondergaan nog een paar veranderingen, krijgen eindelijk vleugels en kunnen zich dan in de lucht bewegen. Onder dezen vorm verspreidt zich het insekt, hetzij op eigen vleugels hetzij door den wind soms op vrij grooten afstand voortgedreven.

Het gevleugelde wijfje vermenigvuldigt zich weer zonder paring, maar de eier die zij legt zijn verschillend. De eene zijn 0.40 mm. lang en 0.20 mm. breed, en de andere 0.26 mm. lang en 0.16 mm. breed. Uit de eersten komen de vrouwtjes en uit de laatste de mannetjes. Deze insekten doen zelf weinig kwaad, zij dienen uitsluitend voor de verme-

nigvuldiging. Uit de paring van deze kleine insekten ontstaat het reeds boven genoemde winterei, en daarmede begint de cyclus op nieuw.

De groote verwoestingen die de Phylloxera aanrichtte, zijn oorzaak geweest, dat in de meeste wijnbouwende landen in Europa strenge maatregelen genomen werden, hetzij alleen tegen den invoer van druiven, hetzij ook tegen die van andere gewassen.

De Conventie van Bern van 1878, die later hier en daar gewijzigd is, bevat bepalingen, die den invoer van planten in 't algemeen slechts toestaat, als er een bewijs bijgevoegd is van bevoegde autoriteiten, waaruit blijkt, dat in de omgeving van de plaats van herkomst der planten geen Phylloxera voorkomt.

Er zijn tal van middelen toegepast om de ziekte te bestrijden, ongelukkig meestal met geen afdoende resultaten, zelfs het verbod van invoer van planten, heeft de verspreiding niet tegen kunnen gaan. Hoe zou men ook een insekt kunnen vernietigen, dat zich zoo snel in het groot vermenigvuldigt. Indien er bij de bestrijding slechts één wijfje of één enkel winterei overblijft, vermeerdert het zich, zooals wij boven zagen zoo overvloedig, dat er weinig aan te doen is.

Wel is beproefd de vijand te bestrijden, juist op het oogenblik dat hij het zwakst is, namelijk in den winter of zeer vroeg in het voorjaar, voor het insekt uit het winterei is te voorschijn gekomen. Men krabt dan eerst de stammen af, daarna bestrijkt men ze met een mengsel bestaande uit:

20	dl.	zware teerolie,
60	„	ruw naphtaline,
120	„	kalk,
400	„	water.

Een ander middel dat meer succes heeft gehad, is het onder water zetten; gedurende 30 à 40 dagen laat men een laag water van 0.25 cM. hoogte op het veld staan, al de eitjes worden dan vernietigd. Dit middel kan echter

slechts toegepast worden in de vlakte, waar men overvloed van water heeft. En juist plant men den wijnstok dikwijls op heuvelachtig terrein.

Het zou ons te ver voeren al de bestrijdingsmiddelen, die met min of meer succes tegen de Phylloxera toegepast zijn te vermelden; slechts nog dit eene. Toen men bemerkte, dat het onmogelijk was het insekt geheel uit te roeien, is men op het gelukkige denkbeeld gekomen te trachten de cultuur te drijven niettegenstaande het insekt.

Er zijn namelijk Amerikaansche druivensoorten, die bestand bleken tegen de druifluis, er kon echter niet zulke goede wijn uit gemaakt worden als uit de Europeesche soorten. Sommige ervan leverden echter geschikte onderstammen, waarop men de fijnere Europeesche soorten kon enten en dank zij dit middel, is het thans weer mogelijk wijn te verbouwen in streken, waar vroeger de planten door de Phylloxera vernield waren.

Voor onderstam zijn geschikt *Vitis aestivalis*, *V. cordifolia*, *V. riparia*, *V. rupestre*. Als directe dragers kunnen geplant worden *Vitis Cliton*, *Herbemont* en *Jacquez*.

De wijnstok groeit het best in een kalk- en zandachtigen bodem, met wat humus vermengd. Vaste vochtige gronden zijn minder geschikt, is de grond wat zwaar dan doet men goed er wat grof zand, fijn gemaakt puin, kalk en humus mede te vermengen en het terrein wat op te hoogen. Hier heeft de ervaring reeds lang geleerd, dat de wijnstok het beste groeit, indien men riviersteenen opstapelt tot ongeveer een Meter hoog, van onder wat breeder en van boven wat smaller, maar toch mag de opening niet minder dan een Meter diameter hebben. In die ruimte brengt men vruchtbare grond met humus, grof zand, wat puin en kalk, in een dergelijk mengsel groeit de plant goed. Het zal wel niet gezegd behoeven te worden, dat ook de grond onder de ophooging opengemaakt moet worden. Met alle middelen moet er naar gestreefd worden, het overtollige regenwater spoedig te verwijderen.

De voortteling van den wijnstok kan geschieden door zaad, stek of ent. De eerste methode wordt gewoonlijk slechts toegepast, indien men door kruising van bestaande variëteiten nieuwe wenscht te verkrijgen. Het kweeken uit zaad levert geen bijzondere moeilijkheden op, ik heb vroeger wel zaad van druiven uitgezaaid, waarvan de vruchten uit Australië hier ingevoerd waren, ze kiemden, maar de jonge plantjes groeiden zeer langzaam. De beste en meest gevolgde methode is het stekken, dat gelukt zonder veel moeite. Toen ik het vorige jaar met een stoomer van de Paketvaart-Maatschappij Portugeesch Timor aandeed, zag ik op Deli verscheiden goed groeiende wijngaarden. Het bijzonder droge klimaat en de kalkachtige bodem schijnt de plant goed te doen, want ik zag er krachtige exemplaren, er werd geen bijzondere zorg aan besteed, het was geen oogsttijd, zoodat ik de vruchten, die vrij goed moeten zijn, niet kon beoordeelen. Op verzoek sneed men er voor mij een paar houtige takken af, die ik in een kistje met aarde pakte. Een veertien dagen later kwamen zij te Buitenzorg aan zonder veel geleden te hebben en spoedig bewortelden ze.

Zooals men weet groeien hier verscheiden Vitis-soorten in het wild, indien het gelukte, hetgeen zeer waarschijnlijk is, er daaronder te vinden waarop de wijnstok geënt kon worden, dan zoude de vermeerdering door enten misschien nuttig kunnen zijn. De inheemsche soorten groeien krachtiger, zijn beter tegen klimaatsinvloeden bestand, wij zouden op die wijze mogelijk met meer succes de cultuur kunnen drijven.

In Holland kweekt men de fijnste en lekkerste druiven onder glas in serres, hiervoor komen in aanmerking de volgende verscheidenheden: *Frankenthaler* of *Black Hambourgh*, *Black Alicante*, *Gros Colman*, *Lady Downe*'s *seedling*, *Queen Victoria* (wit), *Queen Victoria* (blauw). Het is een mooie cultuur, een groote kas waarin een wijnstok vol met groote, flink ontwikkelde, rijpe druiventrossen hangt

is een heerlijk gezicht. De teelt van druiven in den vrijen grond levert in ons vaderland ook niet altijd goede resultaten, het klimaat werkt daar niet mede, slechts in warme, droge zomers krijgt men daar smakelijke vruchten. Voor de cultuur in de vrije lucht in Nederland worden de volgende variëteiten aanbevolen: *Vroege van der Laan*, *Hollandsche witte* ook wel *Perle d' Hollande* genoemd, St. *Laurent* en *Challeblos de Fontainebleau*, beide laatste geven blauwe vruchten.

Men snoeit de druif in Europa in verschillende vormen, o.a. in rechtstaande snoeren, dubbelsnoeren, vlakliggende snoeren enz. De laatsgenoemde wijze is voor ons waarschijnlijk de eenig mogelijke. Men kweekt de plant hier gewoonlijk op bamboe of houten stellingen, ofschoon het gemaakelijker is deze niet te hoog te maken, omdat men er dan beter bij kan voor het snoeien, komt zulks er overigens weinig op aan. Op Timor waren ze ruim drie meter hoog, zoodat men er met een laddertje bij moest klimmen. Tegen deze stellingen leidt men de druif op en laat hem er dan overheen groeien, daar verdeelt men de plant in gesteltakken die later het vruchthout dragen.

Het is waarschijnlijk voor vele lezers nuttig eenige uitleg van genoemde termen te geven. Onder takken verstaat men bij de snoeling de voortzetting van den stam waar deze zich verdeelt en die ten minste drie jaren oud zijn, zij maken het gestelhout of geraamte van den boom uit. Hoofdtakken zijn die, welke rechtstreeks uit den stam komen en waaruit al de andere takken, (gestelleden) ontstaan. Draagtakken zijn korte takjes, die op de gesteltakken geplaatst zijn en de vruchtdragende twijgjes voortbrengen.

De twijgen zijn de éénjarige vertakkingen, wier eerste wasdom voltrokken is. Zij hebben een veranderlijke dikte en zijn over de geheele lengte met oogen bezet. Men onderscheidt hout- en vruchttwijgen, De twijg, die op het uiteinde van iederen gesteltak staat, noemt men verleng- of koptwijg.

Vruchthout; onder deze benaming schikt men gewoonlijk al de kleine vertakkingen, die op de gesteltakken voorkomen. Zij dragen bloemknoppen of wel oogen, die later in vruchtorganen overgaan.

Om nu de wijnstok op de stelling te krijgen, plant men hem in de nabijheid van een der stijlen, als de plant flink opgeschoten is, snijdt men haar op 2 à 4 oogen boven den grond af, van de takken die nu ontstaan moet de beste behouden worden om den stam te vormen, de andere snijdt men weg als zij ongeveer 20 c.M. lang zijn. De hoofdtak wordt opgebonden en de daaruit te voorschijn komende scheutjes boven het vierde blad ingenepen. Groeit de stam zwak en komen er te veel zijscheuten aan, dan snijdt men er een gedeelte van weg.

De hoofdtak zou sneller groeien, indien men dadelijk alle zijtakjes wegnam, zulks zou echter de diktegroei benadeelen. Ook bestaat de mogelijkheid bij krachtig groeiende wingerds, dat die benedentakken nog vrucht dragen, zulks geschiedt in Europa in de serres wel, ofschoon ik het er voor hou, dat men ze hier alleen maar moet houden om de diktegroei van den hoofdtak, die later de stam wordt, te bevorderen en ze zoodra de stam gevormd is weg kan snijden.

Heeft de tak de gewenschte hoogte bereikt, dan snijdt men hem in en laat zoo dicht bij elkaar mogelijk twee zijtakken ontstaan, die over de stelling geleid worden, dit zijn de gesteltakken. Door deze nu en dan in te nijpen of zoo noodig in te snijden, tracht men op ongeveer 35 c.m. van elkaar een aantal draagtakken te krijgen, die ook weer geregeld ingenepen worden. Op die draagtakken ontstaat dan als de plant oud gegoeg is het vruchthout. Ook dat moet gesnoeid worden en zulks kan op verschillende manieren geschieden, voor ons zal wel het beste zijn de z.g. lange snoei, d.i. het inkorten van alle twijgen op de draagtakken tot op 6 à 7 knoppen, waarbij de drie of vier onderste knoppen, zoodra zij uitloopen worden weggebroken.

De andere takjes laat men doorgroeien, het worden gedeeltelijk vruchttakjes, die nadat de vrucht rijp is weggesneden worden, en gedeeltelijk onvruchtbare takjes, die dienen om het volgende jaar vrucht of vruchttakjes te leveren. Verder heeft men te zorgen, dat al de te welig groeiende takken weggenomen worden, in de eerste plaats de zuigers die uit den wortel of onder uit den stam ontstaan en in de tweede plaats moeten ook de in de buurt van het vruchthout wild groeiende takjes, die te veel sap tot zich trekken of ingenepen of geheel weggenomen worden. Men zorge echter voor het zoogenoemde vervanghout, waaraan het volgende jaar de vruchten moeten komen.

Het is niet gemakkelijk een manipulatie als het snoeien te beschrijven, dit moet door de praktijk geleerd worden. Het boven medegedeelde kan slechts dienen ten minste eenige gegevens te hebben, waarnaar men zich kan richten, om dan door opletten de beste wijze van het snoeien van den wijnstok in de tropen te leeren.

Ik geloof niet dat er in de tropen lui zijn, die een langdurige ervaring met de teelt van den wijnstak hebben, mochten die er wel zijn, dan zouden zij een nuttig en leerzaam werk doen, indien zij hunne ervaringen hier mede deelden.

Op twee zaken, die nog van meer belang zijn dan het snoeien, moet ik hier nogmaals wijzen, namelijk, dat de teelt van druiven in streken waar geen droge oostmoeson bestaat mislukken zal, of altijd ver beneden het middelmatige zal blijven en, dat men in ieder geval de plant in een zeer vruchtbaren goed gedraineerden grond moet planten en die mengen met zand, kalk en puin.

W.

EEN PRAATJE OVER DE TEELT VAN DRUIVEN OP JAVA.

Den meesten onzer lezers zal het niet onbekend zijn, dat de teelt van druiven, als bron van inkomsten, zich op Java voorshands nog slechts bepaalt tot den zoogenaamden Oosthoek, met name in de residentie *Soerabaja* tot *Grissee*, in de residentie *Pasoeroean* tot de afdeelingshoofdplaats *Probolinggo* en enkele andere streken ten noorden van het dwars over dit gewest van west naar oost loopend gebergte, waaruit de *Tĕnggĕr*, *Smeroe* en *Lamongan* de meest bekende toppen zijn. Wat ten zuiden van dit gebergte ligt, moet voor dat doel te zeer onderhevig zijn aan de invloeden der moessons, daar het klimaat, ofschoon niet in die mate als in West-Java, toch nog te vochtig wordt geacht.

Ook in de omstreken van *Batavia*, te *Buitenzorg* alsmede hier en daar in de *Preanger-regentschappen* heeft men de cultuur beproefd, wel verkreeg men soms fraaie krachtig ontwikkelde ranken met milde bladvorming, echter ten koste van de vruchtzetting en de hoedanigheid der bessen. Dat men in de *Stad en Voorsteden* van *Batavia*, waar de druif voornamelijk door enkele Chineezen gekweekt wordt, wel eens smakelijke vruchten bekomt, wordt in de eerste plaats al even zeer toegeschreven aan het klimaat, hetwelk daar in alle gevalle droger moet wezen, dan te *Buitenzorg* en in de *Preanger*, en wijders aan de bijzondere zorgen, welke wel bij eene liefhebberijcultuur doch, wegens de kosten, niet in het groot zijn toe te passen.

In smaak, groote en volheid van tros halen de vruchten

echter niet bij die, welke in de hier voren gemelde streken van den Oosthoek worden verkregen. Het is ook te *Batavia*, waar men, naar verluidt, de ranken op sommige tijden van het jaar een soort van kunstmatige overwinteringskuur laat ondergaan, door hen zoo goed als geheel van het loof te ontdoen, dat dan gedeeltelijk als groene bemestiug wordt aangewend. Men is er nochtans zeer voorzichtig meê en past de kuur alleen toe op de meest gezonde en best ontwikkelde individuen, van welke men vooraf verwachten kan, dat zij de behandeling met succes zullen doorstaan.

Ook de in de voormalige residentie *Krawang*, in enkele streken van *Bantam*, *Cheribon*, *Sĕmarang*, mogelijk mede in andere gewesten van Java genomen proeven, gaven tot dusverre geen andere uitkomsten, dan dat de druif er slechts aangeplant wordt door personen, die er liefhebberij in hebben en voor wie het eene verklaarbare voldoening is, de vruchten — al zouden deze nog slechts uit enkele schraal bezette trosjes bestaan — bij wijze van attentie te zenden aan vrienden en kennissen, als blijk dat de aan de cultuur bestede moeite toch niet onbeloond bleef.

Behalve in het klimaat zien velen ook in den bodem een zeer belangrijken factor, waarom de druif niet overal op Java gedijen wil. Steenachtige of met grind vermengde gronden achten zij al evenmin geschikt als zand- en kleigronden, de laatste vooral wanneer zij stijf zijn; wel moet de grond zandhoudend wezen, echter in geringe mate. Het best worden genoemd min of meer losse goed doorlatende gronden, vooral wanneer zij van nature kalkhouden zijn. Anderen weder zijn van oordeel, dat de druif geen hooge eischen stelt aan den bodem en, dat het er slechts op aan komt dezen goed om te werken en van tijd tot tijd te bemesten. Hiermede zij men echter matig, omdat anders de rank te welig zou opschieten en zich te krachtig ontwikkelen ten koste van het product.

Bij een bezoek in de laatste helft van de maand Februari jl. aan een druivenaanplant van zekeren HADJI ALI, in de kampong *Pasar*, desa *Mangoendjaja*, afdeelingshoofdplaats *Probolinggo*, residentie *Pasoeroean* gebracht, werden van den eigenaar de navolgende inlichtingen bekomen.

Onze hadji, van beroep kleinhandelaar, had reeds sedert lang betrekkingen met beroepsgenooten te *Grissee* 1). Op een van zijne handelsreizen derwaarts, nu een slordige twaalf jaren geleden, werd hij in de gelegenheid gesteld de aanplanting te bezichtigen van een kennis, die de vriendelijkheid had hem niet alleen de jaarlijksche verdiensten mede te deelen maar, voorzooveel noodig, ook inwijdde inde geheimen, aan de cultuur verbonden. Verlokt door hetgeen hij zag en vernam, verzocht hij enkele tjangkokans te mogen overnemen, aan welk verzoek welwillend werd voldaan. Dank zij de goede zorgen, aan deze eerstelingen besteed, kwamen zij uitstekend op. De uitkomsten met den oogst verkregen, gaven HADJI ALI aanleiding om nog enkele tjangkokans te bestellen, thans ook van de blauwe varieteit, waarvan hij middelerwijl zooveel goeds had vernomen en waaraan hij zich niet aanstonds had willen wagen,

1) In den Oosthoek zou men, met den kleinen man over *Grissee* pratende, kans hebben, niet begrepen te worden; bedoelde plaats is daar beter bekend onder de benaming van *Tandes*. Iets dergelijks heeft men ook in de Preanger, waar *Kotta* voor Tjitjalengka, *Tawang* voor Tasikmalaja of *Songgom* en *Tjikole* n. p. voor de spoorweghalten *Tjibĕbĕr* en *Wanaradja* worden gezegd. Zijn soortgelijke anders dan de gebruikelijke klinkende benamingen doorgaans ontleend aan de voornaamste kampoengs ter plaatse, wat Tjitjalengka aangaat, spreekt men van *Kotta*, naar verluid omdat daar in de buurt destijds de hoofdplaats lag van het rijk *Parakanmoentjang*. Ons komt deze verklaring zeer onwaarschijnlijk voor, wijl Kotta niet specifiek Soendaasch is, wel *Dajeuh*; zoo ontleent de desa *Dajeuhkolot* aan den weg naar Pandjaran aan den rechteroever van den Tjitaroem gelegen, haren naam aan de omstandigheid, dat daar destijds de kabopaten van den Regent van Bandoeng, dus de zetel van het bestuur lag.

omdat zij zooveel duurder waren en hij nog geenerlei ervaring van de cultuur had opgedaan. Langzamerhand door aanvulling, deels met nieuwe tjangkokans uit *Grissee*, voor een ander deel met eigen genomen materiaal uit de oudste en beste ranken zijne aanplanting uitbreidende, heeft onze hadji thans zoo goed als zijn gansche woonerf met druiven van de witte en de blauwe varieteit beplant. Langs houten stellingen van 3½ à 4 meter boven den beganen grond geleid, vormen de ranken, afzonderlijke prieeltjes, die onderling gescheiden zijn door de niet beplante tusschenruimten, om licht en lucht toe te laten. Uit het looverdak dier prieeltjes gluurt op sommige tijden van het jaar, hier een bloemtrosje, daar een tros van miniatuur vruchten, elders weêr een van frisch gekleurde rijpende bessen, waardoor aan het geheel een eigenaardig bekoorlijk aanzien geschonken wordt, tot een bezoek noodigend. Inderdaad mag de aanplant van Hadji Ali, hoe bescheiden ook, gerust gezien worden.

Op hoedanige wijze hij zijn plantsoen aangelegd heeft, moge blijken uit het hierbij behoorend schetsje.

Om zijn erf achter het blok woningen I en II (fig. 1) is een ongeveer 3½ à 4 meter hooge ringmuur ABCD opgetrokken; over het midden loopt een even hooge muur EFGH, waardoor het erf in twee deelen A en B verdeeld is. De communicatie tusschen deze twee deelen, geschiedt door eene opening in den middenmuur ter hoogte FG.

Overigens geeft fig. 1 ongeveer een beeld weêr van de wijze, waarop het erf door de aanplantingen wordt in beslag genomen.

Behalve langs den ring- en den dwars over het erf loopenden scheidingsmuur zijn druiven ter plaatse 1, 2, 3, 4, 5 en 6 aangeplant.

Hoe deze aanplantingen zijn daargesteld, moge uit fig. 2 blijken. Daarin stellen *a*, *b*, *c*, *d*, *e* en *f* de ranken voor; deze zijn in lange smalle gemetselde bakken I,J,K,L van ongeveer 2 à 3 voet breedte doch van verschillende lengte

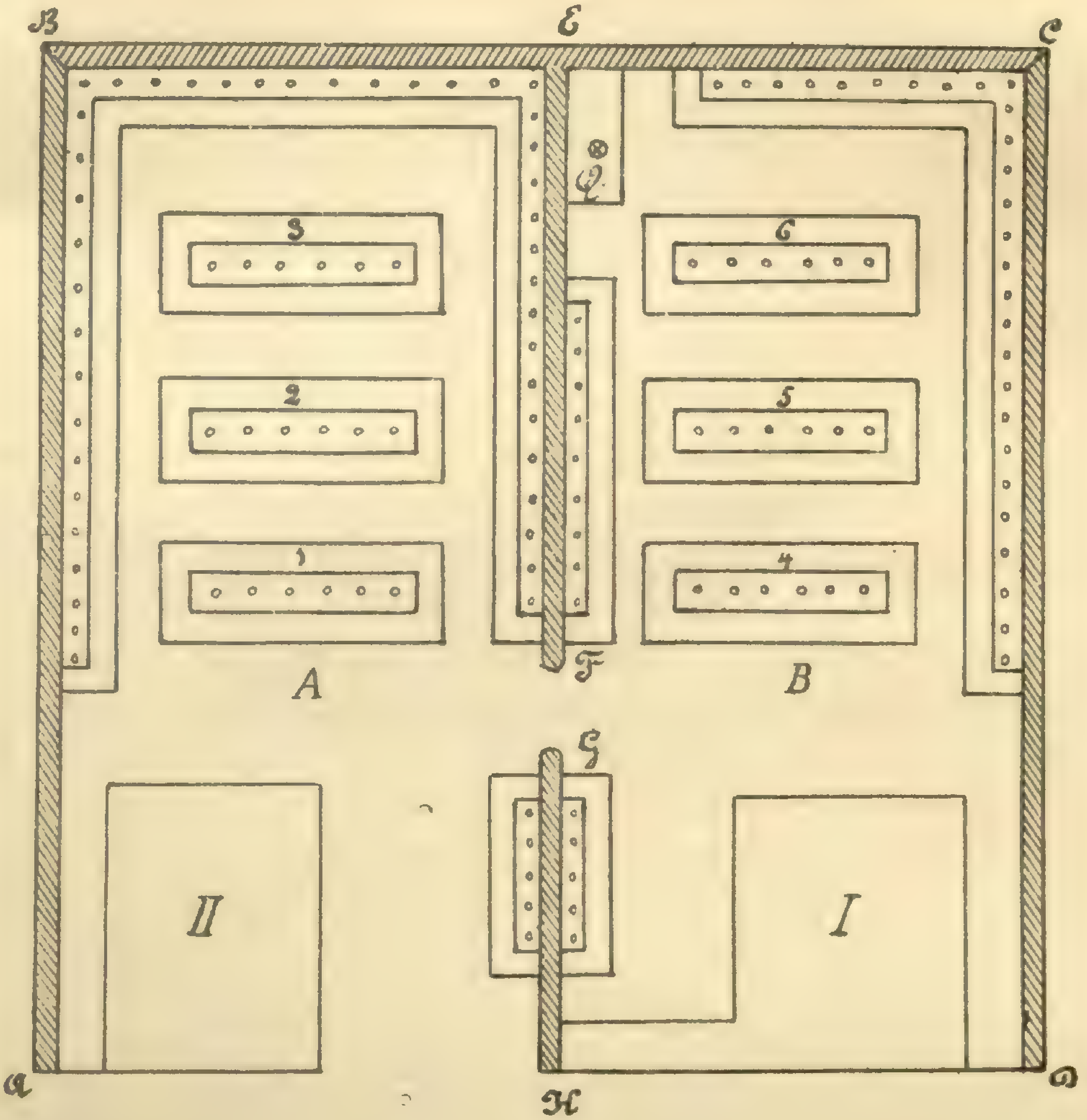
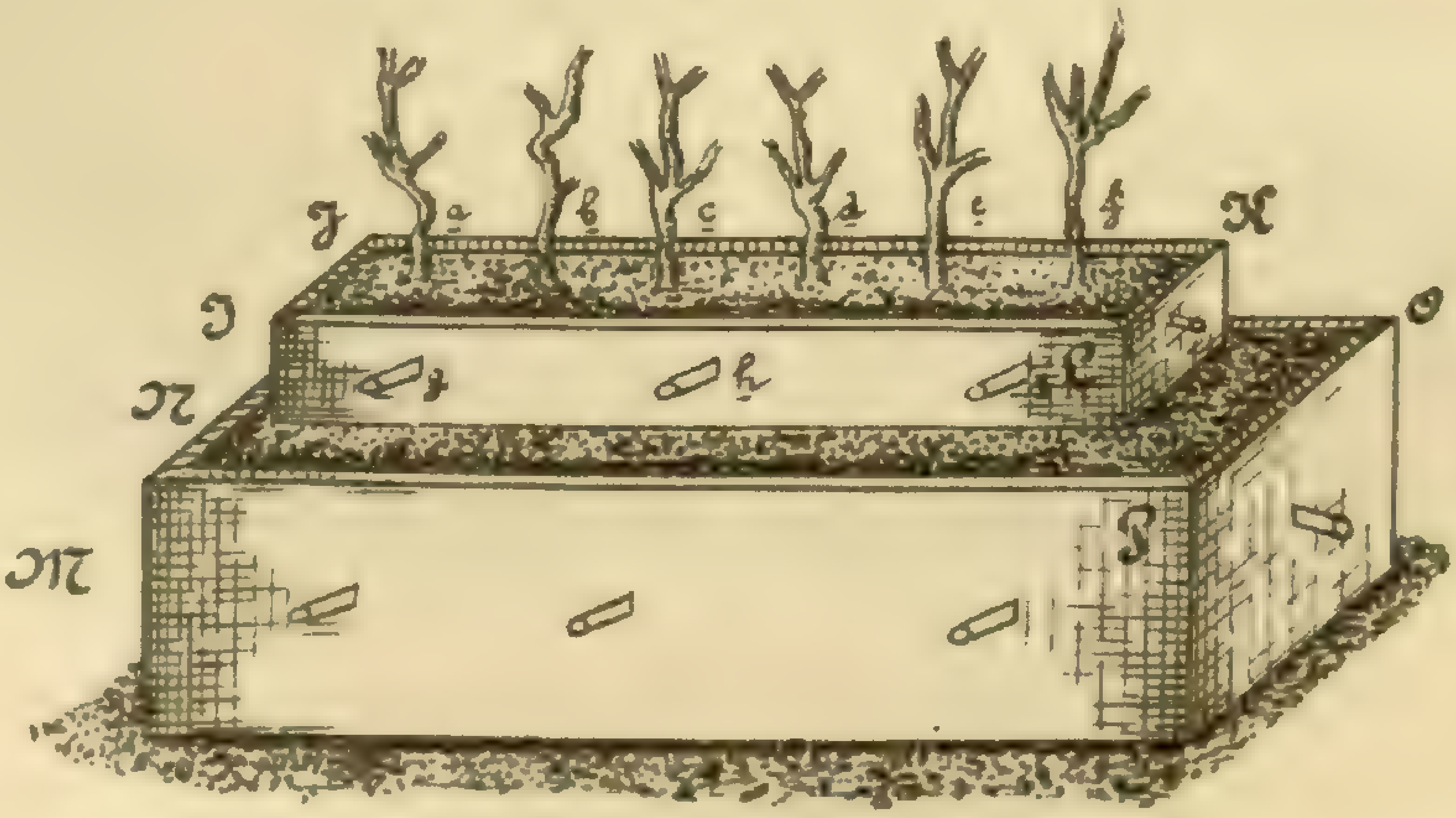


Fig 1.



Lith v. G. Kolff & Co Batavia.

geplant, op eene plantwijdte van 6 à 8 voet. Ongeveer $1\frac{1}{2}$ voet van deze bakken zijn daaromheen grootere bakken MNOP gemetseld, waarvan het bovenvlak naar gissing $\frac{1}{2}$ voet lager is dan dat der kleinere bakken en die zelf weder $1\frac{1}{2}$ à 2 voet van den beganen grond hoog zijn, zoodat de ranken 2 à $2\frac{1}{2}$ voet boven dezen beganen grond groeien.

Langs de lengtezijden der bakken zijn op afstanden van 10 à 12 voet, soms grooter, tuiten *g*, *h*, *i*, aangebracht, ook aan de breedtezijde, door welke tuiten, zoowel het overtollige regen- als het besproeiingswater een uitweg vinden kan uit de bakken.

Alleen in den Oostmoesson wordt de aanplant besproeid. Het hiertoe benoodigde water wordt uit de put Q (fig 1) geschept, en door middel van ijzeren buizen toegevoerd ter plaatse, waar het benoodigd is.

Slechts twee of ten hoogste drie keeren in het jaar wordt mest toegediend; hiertoe wordt nog niet geheel vergane paardenmest gebezigd, die wanneer zij eenige dagen om de ranken gelegen heeft, middels een schoffeltje met den omliggenden grond wordt dooreengewerkt.

Beide varieteiten van druiven groeien hier en daar gezellig naast elkander, afzonderlijke uitplanting schijnt niet noodig geoordeeld.

Om vleermuizen te weren, heeft Hadji Ali op enkele plaatsen een lantaren gehangen, die den ganschen nacht blijft branden.

In het jaar worden twee oogsten gemaakt, de eerste pluk heeft in de eerste helft van Januari plaats en duurt soms tot Maart, valt dus ongeveer samen met het midden van den Westmoesson. Deze oogst is niet zoo voordeelig als die in den Oostmoesson, in de eerste plaats wijl er bij slagregens heel wat bloesem verregent en wijders, omdat tengevolge van de natte weersgesteldheid een groot deel der bessen verrot en een ander deel niet tot volkomen ontwikkeling komt, zoodat de trossen slechts bij uitzondering goed gevuld zijn; bovendien zijn de vruchten, ofschoon

sappig, niet zoo zoet van smaak als die van den najaarspluk. Voor een deel wordt de opbrengst dan ook uitgeperst om van het sap, op Inlandsche wijze, azijn te bereiden. Wat de Oostmoesson oplevert, kan gemakkelijk van de hand worden gezet, de vruchten zijn flink ontwikkeld en de trossen goed gevuld. HADJI ALI verzendt ze, doorgaans op bestelling, zelfs naar *Soerabaja*, *Madoera*, en *Besoeki*, ook wordt er heel wat plaatselijk verkocht.

De prijs bedraagt *f* 0.50 voor de groene en *f* 1 voor de blauwe varieteit per pond te *Probolinggo* geleverd. Is er veel vraag, dan wordt er per dag wel 30 katties verkocht.

Aannemende dat er jaarlijks slechts 4 maanden geoogst wordt, dat de opbrengst aan blauwe druiven het $^1/_3$ deel van den geheelen pluk bedraagt, en dat telkens niet langer dan eene maand 30 katties daags, terwijl de overige 3 maanden slechts de helft of 15 katties per dag verkocht wordt, dan leidt deze schatting tot de navolgende becijferingen.

blauwe druiven een maand lang 10 katties daags = 10 × 30 of	300 katties
drie maanden lang 5 katties daags = 90 × 5 of	450 „
te zamen	750 katties

overeenkomende met ± 937 ℔, zeg 900 ℔ à *f* 1, geeft *f* 900; groene druiven tweemaal zooveel, echter tegen den halven prijs, geeft ook *f* 900.—

Of te zamen *f* 1800.—, overeenkomende met *f* 150. 's maands, — voorwaar een zeer aardige bron van inkomsten, waarop wij het, vooral met het oog op de toenemende belangstelling in den kleinen landbouw, niet ondienstig achten de aandacht te vestigen.

Sedert de laatste 2 à 3 jaren handelt HADJI ALI ook in tjangkokans. Goed aangeslagen exemplaren van de groene varieteit kosten van *f* 0.75 tot *f* 1 het stuk, die van de blauwe varieteit worden met *f* 1.50 tot *f* 2, soms wel meer, betaald. Voor het maken van tjangkokans zoekt HADJI ALI de volwassen takken uit, die zich ongeveer op

het midden van de krachtigst ontwikkelde ranken hebben gevormd. Toptakken zijn, volgens zijn zeggen, ongeschikt, terwijl die, welke zich aan den benedenstengel vormen, te lang op een oogst laten wachten. In den laatsten tijd wordt er van deze tjangkokans nog al veel verkocht aan lieden uit de omstreken van *Djati*, 1 à 1¼ paal van de hoofdplaats *Probolinggo* verwijderd.

Eerst in het 3e of 4e jaar na het uitplanten in den vollen grond bekomt men vruchten, die in den eersten tijd gering en van minder goede hoedanigheid zijnde, gaandeweg vermeerderen en beter worden; het meest dragen de ranken 3 of 4 jaren later, dus in het 6e of 7e jaar na het uitplanten, dan worden de bessen grooter en zijn zij ook beter van smaak.

Vermelding verdient nog, dat Hadji Ali langs de wanden van zijne woning onderscheidene glodogs of broemboengs 1) geplaatst heeft, om bijen te lokken, naar hij zeide, ter wille van de honing en het was. Op onze navraag of zulks mogelijk in verband stond met eene bevruchting der bloesem door bedoelde insecten, gaf de hadji, verdacht glimlachend, een ontwijkend antwoord.

Djiwa.

---

1) In tweeën gekloven uitgeholde stukken boomstam.

VALSCHE MEELDAUW BIJ DEN WIJNSTOK IN NED-INDIE.

Niet lang geleden kreeg ik ter onderzoek toegezonden uit Batavia eenige zieke druivenbladen, volgens mededeeling zou deze ziekte vroeger nog niet zijn opgemerkt. De ziekteverschijnselen vertoonden zich, zoowel aan nog jonge, als aan reeds volwassen bladen. Het mikroskopisch onderzoek bracht weldra aan het licht, dat wij hier te doen hadden met een optreden van de zoo gevreesde valsche meeldauw bij de druiven, welke in Europa vooral vroeger zooveel schade heeft aangericht.

Het is een schimmel, welke de bladen aantast en het eerst zichtbaar wordt als een licht grijs gekleurd beslag, op de onderzijde van het blad. Bij sterke vergrooting ziet men, dat op het blad, voornamelijk nabij de huidmondjes talrijke lange schimmeldraden, welke onvertakt zijn, naar buiten treden.

Aan hun top vertakken deze draden zich en dragen daar de conidiën of sporangiën, waarin de zwermsporen worden gevormd.

De schimmel behoort tot de groep der *Peronosporeae*, waartoe de gevaarlijkste plantenparasieten behooren. Daar op de druivenbladen somtijds nog een andere schimmel voorkomt, die veel overeenkomst in de wijze van optreden vertoont met onzen parasiet, zoo heeft men de eerstbedoelde schimmel ook wel de valsche meeldauw genoemd, de wetenschappelijke naam is *Plasmopara viticola.*

Spoedig nadat men de eerste teekenen der ziekte heeft bespeurd, in den vorm van het even beschreven grijze aanslag, ziet men het blad verdrogen op de plaatsen, waar

de ziekte het eerst op de zoo juist beschreven wijze is opgetreden.

Grooter en grooter worden de verdrogende vlekken en weldra verschrompelt het geheele blad en valt ten slotte af.

Behalve de bladen kunnen ook de vruchten aangetast worden en bestaat daarin vooral de groote schade van deze schimmel in Europa, want vroeger tenminste, zag men somtijds de geheele oogst in een paar weken er door te gronde gaan.

Hier had ik tot dusverre nog slechts de gelegenheid, de schimmel bij het optreden op het blad te observeeren, het is echter wel waarschijnlijk, dat zij ook op de vruchten zal voorkomen.

De stam van den druivenstok blijft gelukkig onaangetast door de ziekte, en zijn het alleen de bladen en de vruchten die er van te lijden hebben.

De valsche meeldauw schijnt oorspronkelijk in Amerika thuis te behooren en van daar in Europa te zijn ingevoerd, toen men ter bestrijding der druifluis, uit Amerika andere druiven heeft ingevoerd.

In het jaar 1877 werd de ziekte het eerst in Hongarije waargenomen, het volgend jaar was zij echter ook reeds bekend in Frankrijk, en nu ging de verspreiding snel over geheel Europa,. Tot dusverre was] deze ziekte echter nog niet verder waargenomen dan Egypte en is het daarom ook wel merkwaardig, dat zij in Java ook haar entrée heeft gedaan.

Zooals reeds in den aanvang werd gezegd, is de ziekte tot dus verre nog alleen maar bekend van Batavia, het is echter zeer wel mogelijk, dat zij zich ook elders reeds over Java heeft verspreid en kan deze mededeeling er wellicht toe bijdragen, om de aandacht op de ziekteverschijnselen te vestigen, wij zullen zoo dadelijk zien dat zulks voor de bestrijding van veel belang kan zijn.

Daar tot nu toe zooals reeds gezegd van plaatsen tusschen Egypte en hier gelegen van geen optreden dezer schim-

mel bekend is, zoo vermoed ik dat de ziekte hier geïmporteerd is met de versche druiven, welke men thans af- en toe met de mailbooten aangevoerd krijgt.

Eenigen tijd heeft men gemeend, dat deze ziekte de gansche druiventeelt in Frankrijk en in geheel Europa weldra tot het verledene zoude doen behooren. Toen echter de ziekte grondig onderzocht was, had men ook dra de bestrijdingsmiddelen gevonden.

Het bleek toch, dat een herhaalde besproeiing met de z.g. bouillie bordelaise, een mengsel van kopersulfaat en kalk, tot een afdoende bestrijding kon voeren en de plant kon redden.

De toepassing van dit middel moet geschieden vóór dat zich nog het blad heeft ontplooid, en dan later nog eens een paar maal herhaald worden. Hier zijn de druiven zelden zonder blad en moet het bestrijdingsmiddel dus ook waarschijnlijk meerdere malen toegepast worden.

Het mengsel moet met een fijne spuit op de bladen gespoten worden, zoodat de bladen geheel blauw van het mengsel zien.

Op het oogenblik worden te Batavia proeven met deze bestrijding genomen, en had ik eerst willen afwachten, wat de resultaten hier zijn, maar in verband met de andere mededeelingen over de druiventeelt, meende ik geen ondienst te bewijzen, reeds nu de aandacht op deze ziekte te vestigen, en te meer daar uit de andere mededeelingen blijkt, dat de druiventeelt zich op sommige plaatsen in een zekere uitbreiding mag verheugen, ook hier geldt wellicht „un homme averti en vaut deux."

Zoodra mij meer over het optreden en de bestrijding der ziekte op Java bekend zal zijn, hoop ik daarover nog het een en ander te kunnen mededeelen.

Breda de Haan.

GROENE BEMESTING.

In „The Century Magazine" van October j.l. komt een zeer lezenswaardig artikel voor over groene bemesting door leguminosen, en vlei ik mij met de hoop, enkele lezers van Teysmannia geen ondienst te doen, door den inhoud daarvan in ondervolgende regels vrij vertaald weer te geven.

De waarde van genoemd opstel schuilt hoofdzakelijk in de populaire wijze van voordracht, en is dit dan ook de reden waarom het naar mijn bescheiden meening een plaatsje verdient in dit tijdschrift, niettegenstaande het onderwerp reeds herhaaldelijk en veel uitvoeriger en zeker wetenschappelijker behandeld werd in vorige afleveringen.

Door de wetenschappelijke verhandelingen van Dr. Janse b. v. en ook de uitvoerige mededeelingen aan de praktijk ontleend door den Heer A. E. Kerkhoven van Ardja-Sari, beide in vorige jaargangen van dit tijdschrift opgenomen, is het onderwerp zeer zeker voor belangstellenden degelijker en nauwkeuriger behandeld, maar zooals gezegd, acht ik het toch een plaatsje waard, omdat de voordracht allicht er toe voeren zal, om enkelen tot een proef te bewegen, en zich voor het onderwerp te interesseeren.

Behoudens enkele uitzonderingen toch, wordt althans in West-Java op betrekkelijk weinig ondernemingen veel aandacht geschonken aan bemesting, omdat de noodzakelijkheid ervan zich op vele gronden nog niet heeft doen gevoelen, en bepaalt men zich vaak tot het onderwerken van stalmest, die men van eigen paarden of runderen of uit de kampongs in de nabijheid betrekken kan.

In verhouding tot de in exploitatie zijnde oppervlakte

is de veestapel echter onbeduidend te noemen, en zal de hiervan te verkrijgen mest op den duur zeker ontoereikend zijn.

Beheerders van oudere ondernemingen, of van die welke niet op maagdelijken bodem werden aangevangen, zijn reeds sedert geruimen tijd gedwongen aan dit onderdeel der cultuur hunne volle aandacht te wijden, en hun aantal in de Preanger-Regentschappen b. v. zal met den dag toenemen.

Kenschetsend voor de actualiteit van het onderwerp is o. a. de lijfspreuk van den Heer E. J. KERKHOVEN van Sinagar, den nestor onzer theeplanters op Java n. l.

„Mest is geen Heiligheid
„maar doet wonderen waar het leid"

Waar deze ervaren planter reeds lang geleden zijn ondervinding in bovenstaande bewoordingen heeft neergelegd, is de bewering niet te boud, dat eerlang vele belanghebbenden zich met het onderwerp „bemesting "zullen dienen bezig te houden, en met het oog hierop is elke bijdrage tot kennis van het onderwerp „groene bemesting" van waarde, ook voor Indië, al heeft het opstel, waarvan sprake is voornamelijk betrekking op Amerika en Europa.

Ziet hier wat de schrijver er van zegt:

Een der voornaamste bestanddeelen van het voedsel der planten is stikstof, die zij, voornamelijk door de wortels, uit den bodem opnemen.

Achtereenvolgende oogsten van graan putten den grond betrekkelijk spoedig uit, en na verloop van tijd wordt het vruchtbaarste land arm en waardeloos.

Een goed planter neutraliseert deze achteruitgang gedeeltelijk door groote hoeveelheden mest, en behoudt op deze wijze veel van de stikstof, die zijn oogst er aan onttrekt.

Wij betrekken van Chili en uit mestfabrieken van Europa duizende mijlen ver, en met groote kosten duizende tonnen kostbare stikstof, hoewel wij overal om ons heen onuitputtelijke voorraden stikstof hebben, in de lucht die wij inademen.

De atmospheer bestaat voor 7/10 uit vrije stikstof.

Indien wij deze zee van stikstof konden aftappen en benutten, zouden wij de geheele aarde vruchtbaar kunnen maken en houden, maar tot nog toe is dit voor ons van geen nut geweest, omdat ons de middelen ontbraken, om die stikstof vast te leggen en in den bodem te brengen.

De eenvoud van het systeem heeft ons steeds overbluft.

Wij onttrekken de stikstof zooveel vlugger aan den bodem, dan wij die er weer aan kunnen toevoegen, dat sommige personen een „stikstofnood" hebben voorspeld op één niet ver verwijderd tijdstip, en een griezelige beschrijving gegeven hebben van de verschrikkingen, die ons bezoeken zullen, wanneer de bodem zoo arm geworden zal zijn, dat onze oogsten van graan, tarwe en rijst niet in de behoefte der naties kan voorzien.

Hoewel dit gezichtspunt natuurlijk ten deele denkbeeldig en de nabijheid van het gevaar overdreven is, blijft het feit bestaan, dat overal op de wereld (dus ook op Java) geheele streken aan te wijzen zijn, in vroegere tijden vruchtbaar en heden ten dage onproductief, omdat de stikstofvoorraad in den bodem uitgeput is.

Maar nu heeft de mensch een kiem dienstbaar gemaakt, zoo nietig, dat zij onzichtbaar is voor het bloote oog, die echter het vermogen bezit, uit den onuitputtelijken voorraad, stikstof af te zonderen, die hij noodig heeft, en haar voor hem in den bodem te brengen.

Van af Plinius tijd hebben landbouwers opgemerkt, dat na een beplanting met erwten, lucerne of eenige andere leguminose een grootere oogst van tarwe verkregen wordt, en op deze manier is de oude beproefde methode van wisselbouw ontstaan.

Maar de reden waarom sommige gewassen den grond verrijken, terwijl andere hem uitputten, bleef een geheim, totdat een onderzoekend duitscher, eenige jaren geleden ontdekte, dat erwten, boonen en dergelijke vlinderbloemige gewassen, hun behoefte aan stikstof niet aan de nitraten

in den bodem onttrokken, doch uit den vrijen voorraad in de lucht aanwezig.

Hij stelde eveneens vast, dat dergelijke planten veel meer stikstof uit de lucht tot zich nemen, dan zij verbruiken kunnen, en het overtollige in den grond achterlaten.

Dit wil zeggen dat boonen, erwten, lucerne, klaver enz. aan moeder aarde schenken, wat koorn, haver en graan haar ontnemen.

De manier waarop zij dit bewerkstelligen is eenig, en een voorbeeld te meer voor de wonderbaarlijke en geheimzinnige wijze, waarop de natuur zich in evenwicht houdt. Indien men een gezonde boonen- of haver-plant voorzichtig uitgraaft, en de wortels aandachtig beschouwt, ziet men daarop een aantal ronde bolletjes.

Op het eerste gezicht zou men meenen, dat de plant een menigte gezwellen vertoonde, dat zij ziek, of door wormen of insecten aangetast was.

Alle leguminosen hebben echter dergelijke gezwellen, die in grootte uiteenloopen van een speldeknop tot die van een volwassen aardappel toe.

Plantkundigen stelden vast, dat planten met behoorlijke gezwellen aan de wortels welig groeiden, terwijl die zonder dit kenmerk of van slechts onontwikkelde knobbeltjes voorzien, er miezerig en kwijnend uitzagen, en maakten de gevolgtrekking, dat deze gezwellen in een of ander opzicht verband moesten houden met de kracht van de plant.

Bij microscopisch onderzoek bleken deze bolletjes te bestaan uit millioenen bacteriën, en dat deze vrije stikstof uit de lucht in de aarde aanwezig, tot zich namen en in voor de plantenwortels toegankelijke en nuttige vormen omzette.

Zorgvuldige onderzoekingen van den grond toonden aan, dat elke bodem, waarop leguminosen groeien in meerdere of mindere mate deze bacteriën herbergt, dat deze organismen zich op de plant neerzetten, en de bekende kolonies

op de wortels vormen. Indien de bodem in het geheel geen stikstof-fixeerende bacteriën bevat, en arm is aan opneembare stikstofverbindingen zullen de leguminosen in het geheel niet tieren.

Elk bolletje treedt op als voedster van de plant.

Hoe talrijker en grooter de gezwellen, hoe forscher de plant.

Zoo zou men zoo'n gezwel als een kleine fabriek kunnen beschouwen, waar millioenen onvermoeide arbeiders steeds door, de vrije stikstof uit de lucht afzonderen en omzetten in planten-voedsel.

Een beroemd duitscher, Prof. Nobbe van Tharandt maakte de gevolgtrekking, dat indien hij eenige dezer bacteriën in schralen grond kon brengen, of indien hij zaden kunstmatig de eigenschap kon bezorgen, om uit zich zelf deze bolletjes op de wortels te doen ontstaan, hij leguminosen zou kunnen doen gedijen op de meest hopelooze gronden.

Na veel inspanning gelukte het hem de stikstof-fixeerende bacterie af te zonderen, en hiervan cultures aan te leggen, die op de markt gebracht werden.

Hij prees ze aan als in staat zijnde leguminosen op de armste gronden te doen gedijen.

Natuurlijk maakte dit bericht sensatie, en planters uit alle werelddeelen vroegen er van.

Hij bracht verschillende preparaten voor verschillende gewassen in den handel, die in fleschen onder den naam van nitragin verkrijgbaar waren.

Maar . . . de bacteriën verrichtten niet het wonder dat voorspeld was.

Zaden er mede besmet brachten planten voort, waarvan aan de wortels geen bolletjes te voorschijn kwamen.

Eenige personen bereikten wel is waar prachtige resultaten, maar in verreweg de meeste gevallen bleek de proef een mislukking te zijn.

De bacteriën verdwenen zonder een enkel bolletje aan de plant te doen ontstaan. Zij waren niet bestendig.

De Nitragin verdween van het tooneel.

Beide mannen hadden echter toch een grooten dienst aan de menschheid bewezen. De een had het raadsel opgelost, waarom enkele planten den bodem verrijken, instede van hem uit te putten, hij had de microscopische werkzame bestanddeelen afgezonderd, die bleken millioenen bacteriën te zijn, die aan moeder aarde terug gaven, wat vroeger ontnomen was; terwijl de ander aantoonde, dat men zooveel van deze kleine helpers kon kweeken als men verkoos, maar hij was er niet in geslaagd hen bestendigheid te verschaffen, die hen ook direct nuttig gemaakt zou hebben.

In dit stadium kwam de ontdekkende geest van een amerikaan Dr. G. T. Moore te hulp, en redde de ontdekking door er ook de practische waarde aan te schenken, die zij tot dusverre gemist had.

Dr. Moore is verbonden aan het laboratorium voor planten physiologie aan het landbouw-departement en staat bekend als een botanist van naam.

Hij had de proeven van Dr. Nobbe nauwkeurig gevolgd, en kwam tot de gevolgtrekking, dat door deze niet de ware methode gevolgd was bij het aanleggen der bedoelde cultures.

De kweekmethode van den duitscher kwam overeen met die van een rijk vader, die zijn zoon niets onthoudt, en hem niet tot werken noodzaakt.

Het gevolg eener dusdanige opvoeding is, dat de jongeling niet bij machte zal blijken in eigen onderhoud te voorzien, als hij op eigen beenen staan moet, en bijgevolg ten onder gaat.

Op gelijke wijze verslapte en verdoofde Dr. Nobbe bij zijn bacterien de eigenschap, om op eigen gelegenheid stikstof te verzamelen, door hun groote hoeveelheden van deze stof kant en klaar toe te dienen, instede van de natuurlijke neiging en eigenschap, om stikstof uit de lucht op te zamelen, tot ontwikkeling te brengen.

Hij verzadigde ze zoodanig, dat zij de eigenschap verloren voor zich zelf te zorgen, en tengevolge daarvan hulpeloos waren, zoodra zij het laboratium verlieten.

Zij verteerden spoedig de voorraad stikstof, die hun werd medegegeven, maar konden er niets aan toevoegen; hun vermogen om zelf stikstof op te zamelen was verdwenen, en zij gingen te gronde zonder een spoor achter te laten.

Dr. Moore besloot de behoefte dezer bacteriën niet ten volle te bevredigen, hij stelde zich voor door oefening hun eetlust op te wekken, hun vermogen om stikstof vast te leggen aan te wakkeren, door hun hiervan juist voldoende toe te dienen om aan meer behoefte te hebben, en hen er naar te doen streven, zelf het ontbrekende aan te vullen.

Door toepassing van dit principe slaagde hij er in, een permanent type van bacteriën in zijn laboratorium te kweeken, waarvan het vermogen om vrije stikstof te fixeeren vijf tot tien maal sterker was dan bij de voorouders.

Deze bacteriën hadden aan sterkte, kracht en zelfvertrouwen gewonnen, en waren gezond en voorspoedig, toen zij uit het laboratorium kwamen.

Leguminosen er mede geënt, ontwikkelden groote gezwellen en schoten hoog op, vooral op stikstofarme gronden.

De opgekweekte stikstof-fixeerende eigenschap der bacteriën van Dr. Moore is zoo buitengewoon, dat zaden in de oplossing gedrenkt ontkiemen en weelderige planten voortbrengen in kwarts-zand, dat te voren door gloeiing van alle stlkstof bevrijd werd.

Na geslaagd te zijn in het kweeken van een type, waarvan de fixeerende eigenschap bestendig bleek, restte het zoeken naar een eenvoudig middel, om het in het bereik te brengen van hen, die hun land wenschten in te enten.

Proeven toonden aan, dat de bacteriën op een stikstofvrije middenstof gekweekt, hun activiteit langen tijd behouden, indien ze zorgvuldig gedroogd zijn, en daarna weer tot het leven terug geroepen worden in een vloeibaar medium.

Dr. Moore vond verder, dat bij gebruik van een of andere absorbeerende stof als b. v. katoen, waarvan een klein stukje millioenen dezer organismen opneemt, en daarna deze culturen te drogen, zij naar elk werelddeel gezonden kunnen worden, en in volmaakte omstandigheden zullen aankomen.

Natuurlijk nam Dr. Moore patent op zijn vinding, maar toen deed hij een zeer buitengewoon iets, hij deed er afstand van ten behoeve van het landbouw-departement, dus indirect aan het amerikaansche volk.

Wel is waar werd de ontdekking gedaan in een gouvernements-laboratorium, maar wettelijk noch zedelijk kon de regeering eenig aandeel in de vinding eischen. Deze was buiten kijf zijn eigendom.

Dr. Moore schonk het patent aan het volk, opdat allen er voordeel van mochten trekken.

Ongetwijfeld zou hij een flink fortuin uit zijn werk hebben kunnen maken, als hij het patent geëxploiteerd had, want de duitsche maatschappij, die de onbetrouwbare Nitragin in den handel bracht, maakte groote winsten.

Nadat een eenvoudig middel gevonden was, om de vruchtbaar makende organismen te verspreiden, werd bekend gemaakt, dat het landbouw-departement genegen was op aanvrage, vrij van kosten entmateriaal te leveren voldoende voor meerdere acres.

Een dosis entmateriaal, zooals het door het gouvernement gezonden wordt, bestaat uit drie verschillende deelen.

No. 2 bevat de katoen, met daarin de millioenen gedroogde bacteriën.

No. 1 en 3 houden het voedsel in, door middel waarvan de planter de bacteriën kan vermenigvuldigen.

Het departement voegt er duidelijke aanwijzingen bij, luidende als volgt:

Gebruiksaanwijzing.

Patent no. 755519 dato 22 Maart 1904.

Schenk een gallon (vier en een halve liter) helder water, verkieselijk is regenwater, in een schoone kan of emmer, en voeg hierbij de inhoud van no. 1 (bestaande uit gekristalliseerde suiker, kali, phosfaat en magnesium-sulfaat).

Roer nu en dan totdat alles is opgelost.

Open dan zorgvuldig pakje no. 2 (bacteriën) en doe het stukje wat in de oplossing.

Dek de ton met papier tegen stof en plaats haar gedurende een etmaal in een matig warme omgeving.

Verhit de oplossing echter niet, de bacterien zouden gedood worden, zij mag in geen geval boven bloedwarmte komen.

Voeg ten slotte na 24 uren de inhoud van pakje no. 3 bij de oplossing (ammoniumphosfaat.)

Weer 24 uren later zal het mengsel wolkjes vertoonen, en is dan voor gebruik gereed.

Om zaad te enten.

Neem zooveel vloeistof, dat het zaad degelijk vochtig wordt.

Roer flink, zoodat alle zaden gelijk met het mengsel in aanraking komen.

Spreid ze in de schaduw uit, totdat zij geheel droog zijn en plant op dezelfde wijze, als men doen zou met ongeënt zaad.

De droge culturen, zooals zij door het laboratorium gezonden worden blijven maanden lang goed.

Bereid het mengsel niet meer dan 2 of 3 dagen voor dat de zaden gedrenkt zullen worden, daar als regel de oplossing uiterlijk na 2 etmalen gebruikt moet worden.

Om grond te enten.

Neem zooveel droge aarde, dat de vloeistof haar niet meer dan bevochtigt.

Roer flink, teneinde alle deeltjes gelijk vochtig te maken.

Meng haar dan ter dege met het vier of vijfvoudige ervan gewone aarde.

Strooi deze ent-aarde dun en gelijkmatig uit over het veld.

Dit dient gedaan te worden, even voor het ploegen of anders moet de ent-aarde dadelijk ingeëgd worden.

Beide methodes kunnen met evenveel succes, naar gelang van omstandigheden toegepast worden.

Er worden in elk klein pakketje voldoende bacteriën gezonden, om zaden te enten voor vier acres.

De pakjes kunnen in den zak gestoken worden, zoo klein zijn ze, en verrichten toch meer dan karrevrachten mest.

Zoo'n pakje kost het gouvernement minder dan een dubbeltje, of nog niet ten volle twee en een halve cent per acre, en spaart den planter *f* 75.— tot *f* 80.— uit, die hij te besteden zou hebben voor een even werkzame hoeveeheid mest.

Voor verschillende oogsten worden speciale cultures gezonden.

De resultaten waren verrassend.

Indien MALTHUS nog in leve ware, zou hij zijn berekeningen hebben te herzien, omtrent het door hem voorspelde tijdstip, dat de wereld zoo bevolkt zal raken, dat zij de menschheid niet meer voeden kan.

Opvallend is een vergelijking der opbrengst-cijfers van twee oogsten van geheel gelijke stukken grond, waarvan het eene wel, en het andere niet geënt werd.

Van twee strooken harige wikke naast elkander groeiende, onder geheel gelijke omstandigheden, leverde de eene 581 pond en de geënte grond 4501 pond op, dus bijna 8 maal zooveel.

Roode klaver onder gelijke omstandigheden bracht resp. op 372 en 6892 pond, dus bijna 20 maal meer.

Zooals reeds gezegd verrijken leguminosen den grond door er stikstof aan toe te voegen.

Dezelfde bacteriën, die de opbrengsten van boonen, klaver of lucerne vertienvoudigen, stellen indirect deze planten in staat ook in verhouding zooveel meer stikstof in den bodem achter te laten. M.a.w. hem zooveel rijker te maken voor daarop volgende oogsten van gewone cultuurgewassen.

B. v. b. een oogst roode klaver, ongeënt bracht op een acre 4, 3 pond stikstof aan, terwijl geënte klaver onder dezelfde omstandigheden 143,7 pond aanvoerde, dus ruim 33 maal zooveel; bij harige wikke was het verschil 15 maal.

Katoen geplant na een geënte oogst van roode klaver gaf een vermeerdering van 40 %, aardappelen 50 %, tarwe 46 % haver 300 % en rogge zelfs 400 %.

Moendjoel 28 Maart 1905.

S. Bodde.

HET WINNEN VAN CITROENSAP EN CITROENZUUR.

Deze beide produkten worden gewonnen van een bepaalde soort citroenen, waarvan echter tal van vormen bestaan. Hier in Indië zijn zij in 't algemeen bekend onder den naam van lemmetjes. Een tot de citroenen behoorende varieteit is de ons bekende djeroek Nipis.

Over de citroencultuur is door den heer WIGMAN het meest wetenswaardige in dit tijdschrift medegedeeld geworden, zoodat dit onderwerp als bekend mag worden aangenomen.

De hier gecultiveerde citroenen dienen meestal om direct gebruikt te worden. Toen nu onlangs iemand uit Holland aan het Departement van Landbouw om inlichtingen verzocht, of het niet mogelijk zou zijn, dat Java citroensap uitvoerde, werd mijn aandacht op dit onderwerp gevestigd. De persoon in kwestie had in Holland een fabriek, waar o. m. citroenzuur wordt bereid.

Alvorens de uitkomsten mijner nasporingen mede te deelen, is het goed eerst kennis te nemen hoe elders in Italië, Amerika en West-Indië het citroensap wordt gewonnen.

Men bereidt het citroensap hetzij om te dienen als zoodanig (lemon squash, verhollandsch kwast), of om daaruit citroenzuur te bereiden. Voor de bereiding van citroensap komen in aanmerking enkel de gezonde, gave vruchten, aangezien het sap van aangetaste citroenen niet alleen de smaak bederft, doch ook ontleding van het sap in hooge mate bevordert. Voor de winning van citroenzuur komt het er minder op aan, aangezien hierbij later toch een

zuiveringsproces te pas komt. Niet alle citroenen zijn echter geschikt voor de bereiding van citroensap. Smaak en geur spelen hierbij een groote rol.

Met een kleine koperen molenpers, waarvan de gegroefde walzen met verschillende snelheid ronddraaien, wordt het sap uit de vruchten geperst.

Het consumptiesap wordt in vaten of beter nog in fleschen verpakt, verzonden. Vaten hebben het nadeel dat zij nimmer zoo luchtdicht kunnen worden afgesloten als flesschen, zoodat verliezen door lekken onvermijdelijk zijn. Bovendien neemt het sap een bijsmaakje van het hout over.

Is men gedwongen vaten te gebruiken, dan wordt aanbevolen deze vooraf van binnen met een laagje parafine te bestrijken.

De flesschen, welke met consumptiesap worden gevuld, moeten zorgvuldig gekurkt, gelakt en met een staniol capsule afgesloten worden. Soms neemt men nog de voorzorg om in elke flesch een paar druppels olie te doen, teneinde het sap nog beter voor bederf te behoeden. Niet elke olie kan hiervoor worden gebezigd; deze moet van uitmuntende kwatiteit zijn en niet spoedig ranzig worden, zooals olijven-olie of cacaoboter.

Voor de bereiding van citroenzuur wordt het uitgeperste sap gefiltreerd en daarna ingedikt. De ervaring heeft geleerd, dat men dit indikken niet verder moet voortzetten dan tot op $^1/_8$ van het oorspronkelijk volume. Soms dikt men het wel tot op slechts $^1/_5$ in, doch dit is niet aanbevelenswaardig, aangezien vracht en verpakking daarbij duurder uitvallen. Bovendien is dit sap bij de fabrikanten minder gewild.

Het indikken geschiedt in een koperen ketel en de verzending van het ingedikte sap in luchtdicht sluitende eikenhouten vaten.

De citroenen, welke dienen voor de citroenzuurbereiding, worden vooraf geschild en de schillen afzonderlijk op citroenolie verwerkt. Langs verschillende wegen wint men deze olie.

De eenvoudigste methode is, dat de schillen der vruchten worden fijn gewreven of gestampt en daarna uitgeperst. De bovendrijvende olie wordt naderhand van de overige vloeistof gescheiden. Deze methode geeft weliswaar geen prima kwaliteit olie, doch aangezien het rendement aan olie hierbij het grootst is, wordt zij desniettemin nog algemeen gevolgd.

Voor de bereiding van citroensap en citroenzuur worden de citroenen in halfrijpen toestand geplukt.

Wat de opbrengst aan sap betreft is deze afhankelijk van de varieteit, welke gecultiveerd wordt.

De Siciliaanscbe citroenen leveren gemiddeld 120 gr. sap per stuk op. Het gehalte aan citroenzuur hangt niet alleen van het jaargetijde af, doch meer nog van den graad van rijpheid.

Voor 3 varieteiten citroenen w^rden de volgende cijfers opgegeven:

	gemiddeld gewicht in grammen	schil pCt.	vruchtvleesch en sap pCt.	zaad pCt.	sap pCt.	sap van één vrucht ccm	plantenzuur pCt.
Lissabon	115.2	34.4	61.6	4.0	43 4	50	6.8
Eureka	157.0	21.4	74.6	4.0	45.2	71	7.2
Limette	53.5	14.9	78.1	7.0	56.5	30.3	6.9

Het sap van de limette bevat nagenoeg evenveel zuur als dat van de Lissabon citroen; de eerste heeft daarentegen aanzienlijk meer vruchtvleesch en sap dan de andere varieteiten. Voor de bereiding van citroensap geeft men daarom de voorkeur aan de limette. Voor de bereiding van citroenzuur komt dientengevolge de aanplant van Eureka eerder in aanmerking dan die van Lissabon.

Gaan wij thans na, hoe het met onze inheemsche citroenen in dat opzicht staat.

Door welwillende tusschenkomst van den Heer WIGMAN ontvingen wij twee monsters djeroek 1).

1) De vruchten zijn afkomstig van buitengewoon rijkdragende planten, die hier onder den naam van djeroek nipis bezaar (groote lemmetjes) bekend staan. W.

Het eerste monster was in rijperen toestand geplukt dan het andere.

Van het eerste monster woog één vrucht 145.92; daaruit kon met hand 109 ccm sap worden geperst. Stellen we het soortelijk gewicht hiervan gelijk 1, dan bedroeg het saprendement 75 % van het gewicht van den citroen.

Het citroenzuurgehalte van het sap bedroeg 5.11 %, berekend op gewicht totale citroen zou dit zijn 3.83 %.

Van het andere monster, waarvan de citroenen nog groen zagen, toen zij geplukt werden, werden 2 vruchten geanalyseerd. n.l. een groote en een kleine. De groote woog 151 gram; berekend op gewicht totale citroen bedroeg het gehalte aan citroenzuur 3.73 %.

De kleine woog slechts 102 gram en bevatte aan citroenzuur 2.53 %.

Het gehalte aan citroenzuur is bij de kleine citroen zooveel minder, omdat hier de verhouding van sap tot de overige niet citroenzuur bevattende deelen van de vrucht ongunstiger is.

Nog een citroen-varieteit werd onderzocht t.w. de bekende djeroek nipis, die overal wordt verkocht. Van deze citroenen konden met de hand slechts 52 % sap van het gewicht van de citroen worden gewonnen.

Het gemiddeld gewicht van een citroen bedroeg 68 gr. terwijl het aan citroenzuur bevatte 2.32 % Stellen wij de gevonden cijfers voor het citroenzuurgehalte van onze citroenen tegenover die, gegeven voor elders gecultiveerde, dan is het onderscheid in dit opzicht niet groot.

Siciliaansche citroenen	Citroenzuur in proc. van het totaal gewicht der vrucht	Java citroenen	Citroenzuur in proc. van het totale gewicht der vrucht
Lissabon	2.95	geel geplukt	3.83
Eureka	3.25	groen „ (gemid)	3.13
Limette	3.29	djeroek nipis	2.32

Mochten de Java citroenen voor de bereiding van citroen-

sap minder geschikt zijn, dan kunnen zij zonder twijfel dienen voor de bereiding van citroenzuur. Het is nu maar de vraag, of de citroenboomen hier evenveel vruchten voortbrengen als in de bekende landen van produktie. Ik mocht er niet in slagen daaromtrent betrouwbare gegevens te vinden.

Naar mededeelingen van den hier boven bedoelden fabrikant, wordt het citroensap met ongeveer 8 cents per kilo betaald, terwijl het citroenzuur in den vorm van citroenzure kalk een waarde heeft van ongeveer 1 gulden. Men ziet hieruit, dat de waarde van de citroen in den vorm van citroenzuur al zeer gering is. We mogen hieruit afleiden, dat derhalve geen citroenen opzettelijk worden gecultiveerd, met het doel er citroenzuur uit te bereiden.

De meeste waarde hebben de citroenen in den vorm van vruchten, daarna in dien van citroensap en succade.

Vermoedelijk wordt nu al het materiaal, dat niet geschikt is voor deze doeleinden, verwerkt op citroenolie en citroenzuur. Dit zou dan de verklaring geven, waarom het citroenzuur tegen zulk een billijken prijs is te bekomen

W. R. Tromp de Haas.

MEDEDEELINGEN BETREFFENDE DE CAOUTCHOUC-CULTUUR.

VII.

Landolphia Heudelotii A. Dc.

Van boven genoemde caoutchoucliaan, welke in tropisch West-Afrika en Central-Afrika inheemsch is, bezit 's Lands Plantentuin een volwassen exemplaar. Op dezen leeftijd doet de plant zich hier meer voor als een kruipende heester dan als een liaan, tenminste als wij haar zouden willen vergelijken met onze Willughbeia's, eveneens Caoutchouclianen, welke echter als echte lianen, tot hoog in de boomen zich verheffen. Of het exemplaar in den Botanischen tuin aanwezig, zich als een echte liaan zou hebben gedragen, als hem gelegenheid was geboden in een hoogen boom te klimmen, blijft nog een open vraag. De plant vertakt zich sterk. In haren groei heeft zij eenige overeenkomst met de gambir. Plaatst men bij een jonge *Landolphia Heudelotii* een steunsel, dan windt zij zich spoedig daaromheen, doch gelijktijdig begint zij zich sterk te vertakken, zoodat van een hoofdtak spoedig niet veel meer is te bespeuren.

Het in den Botanischen tuin aanwezige exemplaar is goed ontwikkeld. De juiste leeftijd is onzeker, doch in elk geval is het ouder dan 10 jaren. Van dit exemplaar werden eenige tjangkokans gewonnen, welke in den Proeftuin werden uitgeplant. De groei aldaar is niet onbevredigend, doch laat het zich aanzien, dat het tal van jaren zal duren, alvorens de stengels een ontvang gelijk aan dien van een mensch, (in een brochure van de firma Godefroy-Leboeuf over de Landolphia's wordt gezegd, dat in Afrika de L. zulke afmetingen aannemen) zullen hebben bereikt.

De cultuur van Landolphia werd voor eenigen tijd wel aanbevolen voor het winnen van caoutchouc uit den bast. Zoo zouden in de Congo fabrieken bestaan, alwaar caoutchoucbasten, in hoofdzaak van lianen, op caoutchouc worden verwerkt 1).

Volgens opgaven zou men niet alleen het caoutchouc uit den stambast winnen, doch ook uit den wortelbast, waarvan het gehalte aan caoutchouc naar 't heet schommelt tusschen 10—20%.

Voor eenige jaren mochten wij een monster Landolphia Heudelotii-bast uit Afrika ontvangen, welke bij analyse bleek te bevatten ± 9 %, caoutchouc. Bij onderzoek van den bast van het exemplaar in den Plantentuin groeiende, bleek deze echter slechts 3.55 %, caoutchouc (op droge stof berekend) te bevatten.

Bij het maken van insnijdingen in de stengels vloeide onmiddellijk het sap rijkelijk uit de wonden. Het produkt laat zich op deze wijze slechts langzaam en gebrekkig inzamelen. Veel melksap valt op den grond, als men er niet dadelijk met een bakje bij is, om het op te vangen. De geringe dikteafmeting van de stengels maakt het aftappen bezwaarlijk. Het caoutchouc is van goede hoedanigheid.

De samenstelling bleek als volgt te zijn:

harsachtige stoffen.	8.3 %
caoutchouc.	91.7 „

Uit het bovenstaande blijkt dat de cultuur van *Landolphia Heudelotii* voor onze toestanden geen aanbeveling verdient. Wij hebben in *Hevea brasiliensis* en *Ficus elastica* betere caoutchouc-producenten.

T. d. H.

---

1) In het jongste verslag van onzen Consul Generaal te Antwerpen, lazen wij, dat het in den onafhankelijken Congostaat verboden is caoutchouc te onttrekken uit boomen en lianen door middel van pletten of stampen van schors of stengels, of door welk middel ook, anders dan door insnijding.

TENTOONSTELLING TE BUITENZORG.

Het Hoofdbestuur der Vereeniging tot bevordering van Ooftteelt; ten volle overtuigd van den gunstigen invloed, die behoorlijk geregelde tentoonstellingen van vruchten op de teelt van ooft kunnen uitoefenen, gaf het vorige jaar kennis aan hare afdeelingen, dat zij voor het houden van eene tentoonstelling op geldelijken steun van de Vereeniging konden rekenen.

De afdeeling Buitenzorg, die reeds met succes drie dergelijke tentoonstellingen hield, bood zich aan, indien geen der andere afdeelingen het aandurfde, dit jaar een vierde te houden, te meer daar een enkele expositie niet dien krachtigen invloed heeft als zij niet door meerdere gevolgd wordt. Op een dezer dagen gehouden vergadering van genoemde Afdeeling werd daartoe besloten.

De tentoonstelling zal gehouden worden op den 22en en 23en October. Eerst was de maand November gekozen, daar in die maand de poeasa valt moest zij iets vroeger of iets later gehouden worden en kwam de Kommissie tot het besluit dat de tweede helft van October daartoe het gunstigste is.

Ofschoon er talrijke prijzen uitgeloofd worden voor de meest verschillende vruchten, zullen meer speciaal de mangga's de groote attractie van de expositie uitmaken. Wij hopen en verwachten mooie inzendingen van die heerlijke vruchten uit verschillende deelen van Java te ontvangen.

Een bouquetten-tentoonstelling wordt er aan verbonden, om hierdoor het bezoek voor iedereen aantrekkelijker te maken.

Een programma is in bewerking en wordt spoedig gepubliceerd.

De Kommissie hoopt op veler steun en medewerking, zoowel door het geven van prijzen, door het doen van inzendingen en door te helpen er de grootst mogelijke publiciteit aan te geven; alleen door samenwerking van allen, die belang in onze ooftteelt stellen, kan een zoodanige tentoonstelling aan haar doel beantwoorden.

W.

VERBRUIK VAN REUKSTOFFEN BIJ DE IN DE SCHADUW GROEIENDE PLANT.

Bij vorige onderzoekingen vonden Charabot en Hebert, dat pepermunt in de schaduw gecultiveerd minder aetherische olie bevatte, dan de planten in de volle zon gegroeid. Voorgaande onderzoekingen hebben zij nog eens herhaald met *Ocimum basilicum* (Selasih).

Even voor den bloei, 4 Juli 1904, werden de planten in 2 groepen verdeeld. De eerste groep werd in het volle licht gecultiveerd, terwijl de tweede groep planten in de schaduw werd gehouden.

Bij het begin der proef werd de hoeveelheid aetherische olie per plant door distillatie bepaald. Aan het einde der proef, 26 Augustus, werden de planten weêr geanalyseerd.

De bovenaardsche deelen wogen per plant op den 4en Juli 27.8g, terwijl dit gewicht op den 26 Augustus voor de in het licht gegroeide plant 256.5 gram en voor die in de schaduw gehouden slechts 79.5 gram bedroeg. De gewichtstoename van de beschaduwde plant was dus gering.

De uitkomsten waren nu als volgt.

	4 Juli	26 Augustus.	
	per plant	per plant in 't volle licht gegroeid	per plant in de schaduw gegroeid
	mg.	mg.	mg.
aetherische olie	19.5	219.9	12.5

Uit het bovenstaande mag worden afgeleid, dat de plant bij beschaduwing de aetherische olie, vooral de terpeenachtige lichamen, welke zij bevat, verbruikt.

(*Comptes rendus*, *t CXL no. 7*). *t. d. h.*

CAOUTCHOUC.

Een belangrijk handelsartikel op de Antwerpsche markt is een der voornaamste produkten van den Congo, de caoutchouc.

De invoeren van caoutchouc te Antwerpen bedroegen in het afgeloopen jaar het volgende:

uit den onafhandelijken Congostaat ongeveer	4723618 K.G.
tegen 5180401 Kg. in 1903; uit andere landen:	1040238 „
tegen 546082 Kg. in 1903, te zamen ongeveer	5763856 „
tegen 5726483 Kg. in 1903.	

Zooals uit bovenstaande cijfers blijkt, overtreffen de aanvoeren uit den Congo verre die van andere landen, maar toch worden ook de andere soorten hier geregeld aangevoerd.

Van Para o.a. is de invoer veel gemakkelijker geworden, doordat eene geregelde stoomvaartlijn, tusschen Manaos en Antwerpen, daar aanlegt.

De koopers stellen dan ook zeer op prijs het voordeel, dat de Antwerpsche markt oplevert, doordat zij geregeld voorzien is van verschillende caoutchouc-soorten.

Het totaal-cijfer der invoeren uit den Congo levert sedert jaren weinig belangrijke wisselingen. Deze standvastigheid in de cijfers vloeit uit de maatregelen, die de Regeering van den onafhankelijken Congostaat heeft uitgevaardigd, om de uitputting te voorkomen der bosschen, welke eene te uitgebreide exploitatie spoedig geheel zoude verwoesten.

De voorzorgsmaatregelen der Congoleesche Regeering, genomen ten opzichte der caoutchouc-bosschen zijn herzien en aangevuld, bij een besluit van 22 September van het vorige jaar.

Behalve regelingen betreffende de hoeveelheden, die geoogst mogen worden op bepaald omschreven terreinen, zijn er ook voorschriften gemaakt, hoeveel planten men verplicht is aan te kweeken per ton-opbrengst van caoutchouc.

Omtrent de wijze van exploitatie beperkt het nieuwe besluit zich niet slechts hiertoe, te bepalen, dat de caoutchouc uit boomen of lianen op geen andere wijze dan door middel van insnijdingen zal geoogst worden, doch verbiedt ook caoutchou-boomen of lianen te vellen of af te snijden, van den bast te ontdoen en caoutchouc te onttrekken aan boomen en lianen, door middel van pletten of stampen van schors of stengels of door welk middel ook, anders dan door insnijding.

De caoutchouc-aanplant, tot heden aangelegd in overeenstemming met de wettelijke voorschriften, bedraagt ongeveer 10.000.000 boomen en lianen, waarvan de eene helft wordt gekweekt door het personeel van den Congostaat en de andere helft door maatschappijen en personen in den Congo gevestigd.

Het aantal boomen, aangeplant volgens voorschrift in 1904, kan geschat worden op ongeveer 3350.000.

Wat de kwaliteit betreft van het Afrikaansche product, zoo verbetert die zich aanhoudend, dank zij de zorgen, die tegenwoordig worden besteed aan de opleiding der zwarte werkkrachten.

De meest op prijs gestelde gomsoorten zijn steeds die uit de districten „Kassai" en van den Equator, zij hebben dan ook dit jaar de hoogste tot nu toe behaalde prijzen bereikt nl. fr. 11.50 en fr. 11.75.

Een belangrijke vooruitgang heeft ook plaats gehad in de wijze van verpakking. De gom, na eerst goed gedroogd te zijn in Afrika, kon beter weêrstand bieden aan de behandeling gedurende het vervoer, en is daardoor in beteren toestand aangekomen.

Eene vergelijking van de cijfers van aanvoeren van caoutchouc op de voornaamste markten, toont dat Antwerpen in de 4e plaats komt.

De cijfers waren in 1903 voor:

De Vereenigde Staten	24.760 000	Kg.
Liverpool	18.865 000	„
Hamburg	7.750 000	„
Antwerpen	5.726 000	„
Havre	5.200 000	„
Londen	1.356 000	„
Bordeaux	1.113 000	„
Uit Consulaire Verslagen. te zamen.	64.770 000	Kg.

(Ind. Merc. 28 Febr. 1905). *t. d. h.*

BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER COCA-BLADEREN.

Hartwich heeft gelegenheid gevonden een groot aantal Coca-bladeren, afkomstig uit verschillende monsters, onderling te vergelijken

en te onderzoeken. Daaruit is gebleken, dat alle monsters tot twee vormen coca waren terug te brengen, welke op 't oog reeds van elkander zijn te onderkennen. Van den eenen vorm, welke het meest in den handel voorkomt, zijn de bladeren grof en betrekkelijk groot, meestal in gedroogden toestand gaaf; de andere heeft kleiner, dunner meestal in gedroogden toestand, gebroken bladeren. Deze laatste vond ik onder verschillende monsters uit Zuid-Amerika, welke als „truxillo" waren aangeduid, verder ook nog onder die afkomstig uit Peru, Java en Kameroen. Zij zijn allen afkomstig van *Erythroxijlum Coca* var. *Spruceanum* BURCK.

Tot den eersten vorm behoorden monsters uit Zuid-Amerika welke als „Bolivia", „Huanuco", „Cuzko" (de twee laatste uit Peru) en „Huanta" waren aangeduid, en welke verder uit Ceylon en Java stamden. BURCK heeft den laatsten vorm onder den naam van *Erythroxylum bolivianum*, beschreven. Deze scheiding is volgens H. niet juist, zoodat *E. bolivianum* weêr gebracht moet worden onder *E. Coca.*

Behalve deze twee vormen bestaat nog een derde, die als *E. Coca* var. *novo granadense* beschreven wordt en, die de onderzoeker in herbarium materiaal heeft gevonden.

Uit zijne onderzoekingen is H. gebleken, dat in Java de varieteit Spruceanum alcaloïd-rijker blad levert, dan de als Bolivianum aangeduide varieteit; de laatste bevatte 0.55 pCt. Dit valt des te meer op, daar tot nu toe bij de Zuid-Amerikaansche bladeren de grove, gave bladeren van de laatste varieteit voor beter worden gehouden, (en daarom ook duurder betaald) dan de onoogelijke, meestal gebroken bladeren van Spruceanum.

Daarmede stemmen dan overeen dat de Zuid-Amerikaansche Truxillobladeren, welke van de varieteit Spruceanum werden ingezameld, minder alcaloïd bevatten dan de anderen. Het schijnt dus alsof de varieteit Spruceanum bijzonder geschikt is, om haar alcaloïdgehalte door zorgvuldige cultuur te doen stijgen.

Dr. PANCHAUD onderzocht verschillende monsters en vond de volgende alcaloïdgehalten:

Truxillo.	0.78 pCt.	(V. Spruceanum)
Cuzko	0.91 „	(de typische vorm)
Huanta.	0.859 „	
Ceylon.	0.83 „	
Java.	1.22 „	(V. Spruceanum)

Uit deze getallen blijkt dat de jonge bladeren van de varieteit Spruceanum uit Java het rijkst zijn aan alcaloïd.

(*Archiv der Pharmazie 241 Bnd. 8 Heft.*) *t. d. h.*

In den aanplant van Erythroxylum *Coca* var. *Spruceanum* van den Proeftuin te Buitenzorg, ziet men verscheidene vormen, die in vorm, grootte, eu kleur der bladeren, evenals, in de vruchten verschillen. Er wordt thans een onderzoek ingesteld naar het gehalte aan alcaloïd van elk dier vormen.

Dat Hartwich *E. bolivianum* weêr teruggesteld wil zien tot *E. Coca* lijkt Ref. niet juist te zijn. Indien men de heele planten, (niet enkel de bladeren) met elkander vergelijkt, dan zijn de verschillen van dien aard, dat men hier wel mag spreken van 2 soorten. Bij uitzaaiing der zaden worden de eigenschappen van de moederplanten door de kinderen overgenomen.

Nog een bewijs, dat wij hier met 2 soorten te doen hebben is, dat hunne groeivoorwaarden niet dezelfde zijn. *E. bolivianum* wil hier in de schaduw gecultiveerd zijn, terwijl *E. spruceanum* zonder schaduw zeer goed gedijt.

EEN ZIEKTE BIJ PHALAENOPSIS AMABILIS.

In het „Zeitschrift fuer Pflanzenkrankheiten" 1904 p. 263, wordt door P. Sorauer een en ander medegedeeld, over een ziekte welke zich bij orchideeën vertoonde en wel meer speciaal bij de *Phalaenopsis amabilis* var. *Rimestadiana.*

Daar dezelfde ziekteverschijnselen zich ook hier nog al eens voordoen bij verschillende orchideeën, zoo meen ik goed te doen, hier over te nemen, hetgeen door Sorauer omtrent dit ziekteverschijnsel wordt gezegd.

De orchideeën welke hij onderzocht, waren afkomstig van een groote orchideeën-kweekerij, de planten werden aldaar op de gewone wijze in potten met gaten gekweekt en groeiden oogenschijnlijk zeer goed. De ziekteverschijnselen treden het eerst op bij de oudste bladen, en naar het schijnt verspreidt zich de ziekte van daaruit op de jongere.

Het eerst bemerkt men de ziekte door het optreden van onregelmatige ronde vlekken, bleek gekleurd en die, in het begin nog doorzichtig zijn. Deze vlekken komen onregelmatig over de gansche

bladoppppervlakte verspreid voor. Snijdt men zulke bladen af en laat hen wat uitdrogen, dan ziet men na eenigen tijd, dat de oppervlakte der vlek niet zoo sterk indroogt als de andere deelen van het blad en dikker blijft aanvoelen.

Is de ziekte reeds verder voortgeschreden, dan treden er veranderingen in de vlekken op, de kleur verandert en wordt nu geelachtig en ook vallen de weefsels samen op de plaats, waar de vlek zich bevindt. Sommige vlekken vloeien samen en vormen op deze wijze grootere bladgedeelten, welke door hun afwijkende kleur gemakkelijk in het oog vallen, later worden de vlekken bruin zij breiden zich dan echter niet meer uit.

Door een mikroskopisch onderzoek trachtte SORAUER de oorzaak der ziekte op te sporen, hij bevond hierbij, dat op de plaats der vlekken de weefsels van het blad waren samen gevallen zonder echter verdwenen te zijn. Alle weefseldeelen waren nog voorhanden maar natuurlijk sterk inééngeschrompeld, bij de oudere vlekken is de celinhoud natuurlijk grootendeels verdwenen, bij de jongere vlekken kon echter nog gezien worden, dat deze verdwijning van den inhoud der cellen berust op een destructie van den inhoud.

Schimmels of bacteries schijnen geen rol te spelen, tenminste bij de jonge vlekken kon van een optreden dezer schadelijke organismen niets bespeurd worden. Slechts bij de oudere vlekken werden myceeldraden gevonden, die echter waarschijnlijk geheel secundair optreden.

In de jonge vlekken ziet men, dat het eerst de bladgroenkorrels worden aangetast, hun groene kleur verdwijnt en langzamerhand verandert ook de overige inhoud der cellen. Hiermede in samenhang staat natuurlijk het optreden der gele kleur, welke het blad op de vlekken verkrijgt. Merkwaardig is wel, dat in zulke zieke cellen, een abnormaal groote hoeveelheid suiker kon worden aangetoond.

SORAUER komt tot de conclusie, dat het ziekteverschijnsel zoude te wijten zijn aan de abnormale condities, waaronder de planten worden geteeld en beveelt aan de planten droger te houden en niet de warmte te hoog op te voeren in de broeikassen. Verder vestigde hij de aandacht er op, dat de grond waarin de planten geteeld werden sterk zuur reageerde, en beveelt hij daarom aan hier wat kalk bij te voegen.

Bij orchideeën welke hier worden gekweekt, kon ik ongeveer

dezelfde ziekteverschijnselen observeeren en gelukte het ook mij niet een bepaalde parasiet te vinden, waaraan de ziekte zou toegeschreven kunnen worden. Het vermoeden was ook hier, dat bij een wijziging in de cultuurvoorwaarden wellicht het optreden der vlekken zoude verminderen.

b. d. h.

MAIS EN TEOSINTE.

Kort geleden verscheen er van SCHUMANN een werk over maïs en teosinte, waarin getracht wordt een verklaring te geven van den bouw der bloemkolf van de maïs. Aan het slot van dezen arbeid echter geeft de schrijver een verklaring van het ontstaan der maïs, welke nog al eigenaardig is.

Op grond namelijk zijner vergelijkende onderzoekingen, komt hij tot het resultaat, dat de maïs niets anders zoude zijn dan een door langdurige cultuur vastgelegde teratologische afwijking van de teosinte. Hij brengt tot staving dezer bewering verschillende bewijzen bij, aan de anatomische bouw en de morphologie ontleend, en verder het verschijnsel, dat de maïs zich zoo gemakkelijk laat kruisen met de teosinte.

(Festschrift fuer P. ASCHERSON. *p. 137.)*

b. d. h.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

EEN SCHADUWBOOM.

(Deguelia microphylla.)

Het feit, dat de dadap sedert een aantal jaren over een groot deel van Java niet meer of tenminste zeer slecht meer groeien wil, heeft reeds gedurende geruimen tijd om doen zien naar een goeden vervanger van dezen idealen schaduwboom, zoowel voor koffie als voor cacao-landen. In hoeverre planters, door systematisch voortgezet overdreven snoeien en, het van zulke gedurende jaren achtereen veel te zwaar gesnoeide boomen stekmateriaal nemen, de verzwakking der dadap, en daardoor haar grootere vatbaarheid voor parasitaire ziekten, zelf in de hand gewerkt hebben, is een vraag, die wellicht bevestigend beantwoord zou moeten worden, doch hier minder ter zake doet.

De meest gebruikelijke schaduwboomen, waar dadap niet meer voldoende groeien wil, zijn *Albizzia stipulata* (sengon djawa, djeundjing soenda) en *Albizzia moluccana* (sengon, djeundjing laoet). Beiden bezitten echter nadeelen: de *A. stipulata* groeit vrij langzaam, zoodat hij niet spoedig genoeg schaduw geeft; de *A. moluccana* groeit snel, doch heeft bros hout, zoodat de boomen veel van windschade te lijden hebben, en wordt sterk door boorders aangetast; bovendien verliest deze boom gedurende een deel van den oostmoesson, dus juist wanneer schaduw het meest noodig is, zijn blad. Beide soorten worden op lateren leeftijd hinderlijk groot, zoodat zij niet meer dan met groote kosten te snoeien zijn.

Nu werd in het begin van het jaar 1903 toevallig mijn aandacht gevestigd op een schaduwboom, staande in de liberia-tuinen van het Krankzinnigengesticht te Buitenzorg, die aan de voornaamste

eischen voor een goede schaduwboom schijnt te voldoen, namelijk in zijn jeugd een snelle groei heeft, weinig last van windschade en van boorders, een niet te dichte kroon, zoodat hij slechts weinig gesnoeid behoeft te worden, terwijl hij tevens een leguminose is.

Het bleek, dat de boom indertijd door TEYSMANN van Sumatra's Oostkust mede is gebracht en in 's Lands Plantentuin uitgeplant.

Hij behoort tot de vlinderbloemigen; de bloemen zijn blauwachtig paarsch in trossen geplaatst; de vrucht is een kleine, platte, gevleugelde, vrij breede, aan beide uiteinden toegespitste peul, die meestal een, zelden twee zaden bevat. De bladeren zijn enkel oneven gevind, 10 tot 20 jukkig, en sluiten zich des nachts; aan de wortels bevinden zich vrij veel stikstofknolletjes. De boom werd door MIQUEL gedetermineerd als *Derris microphylla*, hetwelk onlangs door VALETON verbeterd werd in *Deguelia microphylla*, zoodat hij nu onder dezen laatsten naam aangeduid moet worden.

Van deze ingevoerde boomen werden zaden verstrekt, en hiermede onder anderen de aanplant in de tuinen van het Krankzinnigengesticht aangelegd; dit is, voor zoover nagegaan kan worden, de eenige nog op Java bestaande oude aanplant; de oude exemplaren in de Bot. tuin zijn niet meer aanwezig.

Van opslag uit dezen tuin werd in Maart 1903 in den Cultuurtuin een aanplantje aangelegd; de boompjes groeiden goed, in hun eerste jeugd stonden zij, evenals zulks bij sengon en vooral bij regenboom het geval is, vrij schuin en scheef, doch naarmate zij ouder worden richten zij zich vanzelf op; zij hadden in Februari 1905 een gemiddelde hoogte van ruim zes Meter, terwijl de hoogsten bijna negen Meter bereikten. Deze boompjes geven voldoende doch niet te zware schaduw, en hebben tot nu toe slechts zeer weinig snoei noodig gehad, minder dan goed ontwikkelde dadap van denzelfden leeftijd; de Java koffie staat er zoo goed onder als in deze streek verwacht kan worden.

Zoodra er van de oude boomen zaad verkrijgbaar was, werd hiervan op kweekbedden uitgezaaid; de zaden kiemden goed en de jonge plantjes ontwikkelden zich gunstig, zoodat zij in het begin van 1904 uitgeplant konden worden; ook hierna bleven zij goed doorgroeien, en bereikten op ruim éénjarigen leeftijd een gemiddelde hoogte van ongeveer drie en een halve Meter, terwijl de hoogsten ruim vijf Meter waren.

De boomen in de oudste geregelde aanplant van het Krankzin-

nigengesticht hebben nu een leeftijd van elf jaar, met een gemiddelde hoogte van ongeveer 36 Meter en een stamomtrek van gemiddeld 134 centimter, op borsthoogte gemeten; de liberia-koffie staat er goed onder.

Of de boomen gestekt kunnen worden werd niet onderzocht; daar zij voldoende zaad geven, en door middel van zaden gemakkelijk voortgeplant kunnen worden, is stekken niet noodig.

Uit het bovenstaande is op te maken, dat *Deguelia microphylla* waarschijnlijk als schaduwboom, tenminste in sommige streken, goed bruikbaar zal zijn. Hoe hij zich in een ander klimaat dan het Buitenzorgsche, in hoogere streken of op zandige gronden zal gedragen, is vooruit moeilijk te zeggen; zoo is het niet onmogelijk, dat hij in een droog klimaat gedurende de oostmoesson eenigen tijd bladerloos zal staan; om hierover te oordeelen ontbreken de gegevens nog. Wel is de Cultuurtuin, door de welwillende medewerking van den Geneesheer-Directeur van het Krankzinnigengesticht, in de gelegenheid geweest vrij belangrijke hoeveelheden zaad aan de beheerders van verschillende landelijke ondernemingen te verstrekken, doch aangaande de hiermede verkregen resultaten zijn nog geen berichten ontvangen. De tijd daarvoor is ook nog wel wat kort geweest, daar de oudste uit die zaden gekweekte boompjes nog niet veel meer dan éénjarig kunnen zijn. Zeer welkom zullen daarom alle mededeelingen van Heeren planters zijn aangaande hun ondervinding met, en hun oordeel over dezen boom.

De bijgaande afbeeldingen zijn genomen naar den ruim éénjarigen aanplant in den Cultuurtuin, en naar de elfjarige aanplant van het Krankzinnigengesticht.

PIT.

BATAVIASCHE PALMENNAMEN.

Voor velen zijn de uit het latijn en grieksch afgeleide plantennamen een gruwel, en toch zijn ze noodzakelijk, om de eenvoudige reden, dat er door de geheele beschaafde wereld hetzelfde mede bedoeld wordt.

Hoe dikwijls is niet de groote wenschelijkheid aangetoond, van een wereldtaal, waardoor alle beschaafde menschen zonder moeite met elkander konden spreken en correspondeeren. Heel wat misverstand zoude daardoor uit den weg geruimd en wat meer waardeering van elkaars goede eigenschappen gevonden worden. Wij Nederlanders zijn in het buitenland in zeer ongunstige omstandigheden wat betreft onze moedertaal, wij zijn verplicht eenige vreemde talen te leeren, en dat kost veel tijd en blijft dikwijls nog broddelwerk.

Wat de namen van planten betreft, hebben wij zulk eene wereldtaal; noem een plantliefhebber van welke natie ook, die iets weet van nomenclatuur een plantennaam, aanstonds weet hij wat bedoeld wordt. Hier behelpt men zich dikwijls met inlandsche namen voor de verschillende inheemsche gewassen en, indien wij die vergelijken met de wetenschappelijke benamingen, brengen eerstgenoemde het er al heel slecht af. Wij hebben hier op Java voor dezelfde soort plant dikwijls maleische, soendaneesche, madoereesche en javaansche namen en dat is nog niet alles, behalve deze, zijn er nog tal van plaatselijke namen, die de verwarring helpen vergrooten en alsof zulks nog niet genoeg ware, is de spraakmakende gemeente altijd door aan het bedenken van nog meer namen.

Uit het bovenstaande blijkt ten duidelijkste, hoezeer de

wetenschappelijke namen de voorkeur verdienen, deze zijn niet slechts voor Java maar voor de geheele wereld dezelfde, zoodat eenzelfde plant overal met denzelfden naam aangeduid wordt.

Ook zijn de namen, die hier aan de planten gegeven worden gewoonlijk alles behalve fraai en daarenboven, bedenkt men te Semarang, Soerabaija en elders dikwijls weer andere namen als te Batavia.

Als voorbeeld kan het volgende lijstje van fraaie deels maleische deels hollandsche namen voor palmen dienen, die een chineesche handelaar op Tanah-abang te Weltevreden ze geeft, onder die namen verkoopt hij de planten en de palmenliefhebbers te Batavia schijnen ze ook daaronder te kennen:

Cocos comosa MART. Palm boeloe ajam.

Een Braziliaansche palm, die als kleine plant moeielijk te onderscheiden is van eenige andere Cocos-soorten als: *C. plumosa*, *C. coronata*, *C flexuosa* enz., eerst als zij grooter is vertoont zij meer karakterstieke eigenschappen.

Livistona rotundifolia MART. is een op Java veel voorkomende palm, die daar door de inlanders als sadang of sadangan bekend is, hier noemt men de plant Soerabajapalm.

Caryota mitis LOUR. Palm renda, een in Cochin China en in den maleischen archipel nog al voorkomende palm.

Martinesia caryotaefolia H. B. et K. krulpalm.

„ *erosa* Linden Palm besi.

„ *Lindeniana* WENDL. Palm doeri. Alle drie zeer mooie uit West-Indië ingevoerde palmen.

Ptychosperma Mac Arthurii WENDL. Palm boentoet merak. Een vrij hoog opgroeiende veelstammige plant, die overal gemakkelijk groeit en zoowel voor versiering in tuinen als in gaanderijen uitnemende diensten bewijst.

Nenga Wendlandiana SCHEFF. Palm djepan. Een fijne eenstammige palm, die niets met Japan te maken heeft, maar in onzen Archipel te huis behoort. Het is hier echter bij

een gedeelte van het publiek gewoonte als landen van herkomst van hen onbekende planten in de eerste plaats Japan en Siam te noemen.

Livistona Hoogendorpii Hrt. Palm minjak. Evenals bovengenoemde *L. rotundifolia* een Javaansche waaierpalm, die hier ook sadang genoemd wordt.

Oncosporma filamentosa Bl. Palm Rehan. Deze hoogopgroeiende meerstammige stekelige palm is hier algemeen bekend als Niboeng, de plant behoefde geen nieuwe populaire naam.

Phoenix farinifera Rxb. Senipalm. Uit Britsch-Indië afkomstig.

Phoenix reclinata T. Andrs. Venus-palm. Een zeer mooie fijnbladerige, plant bijzonder geschikt om in potten geplant te worden ter versiering van de voorgaanderij. Waarschijnlijk is van Phoenix, Venus gemaakt.

Archanthophoenix Alexandrae F. von Mueller. Palm klaboe, een sierlijke uit Australië ingevoerde, niet zeer hooge, eenstammige palm.

Sabal Adansonii Guerns. Palm djari, een Zuid-Amerikaansche palm, die ook in de benedenlanden tot een krachtige plant opgroeit.

Areca madagascariensis Mart. Palm senter.

Dypsis madagascariensis Linden. Palm roda. Twee fraaie palmen met fijne veervormige bladeren, die wel wat op elkaar gelijken en waarschijnlijk niet juist gedetermineerd zijn.

Plectocomia elongata Mart. Rotan boelan. Dit is zooals alle rotans een klimmende palm, die slechts klein gehouden in tuinen beter nog in potten gekweekt mooi is, zoodra zij grooter wordt komen er krachtige hoogopschietende takken met groote stekels aan. Deze rotan komt op verschillende plaatsen in de vochtige bosschen op Java voor en draagt hier den naam Boeboeai, Boeai of Boean.

Corypha Gebanga Bl. Palm poetjoek. Hier is nu eens een javaansche naam gegeven, die reeds bestond, ofschoon de maleische naam Gebang meer algemeen bekend is. Zoo-

als wij weten is komt deze forsche palm in de benedenlanden op West-Java vrij algemeen voor, hij kan eene hoogte van 60 à 70 vt. bereiken.

Pholidocarpus Ihur Bl. Palm boentoet kalkoen, is een hooge, mooie, zeldrame palm, ingevoerd uit Batjan, de bladstengels hebben een metaalgroene kleur met een overlangsche lichtgroene streep.

Ptychococcus paradoxus Becc. Palm Siam, de plant is uit Nieuw-Guinea ingevoerd en heeft al evemin met Siam iets te maken als Nenga Wendlandiana met Japan.

Pigafetta eleta Wendl. Gele rotan, de laatstgenoemde naam brengt den kweeker slechts in de war, want het is in het geheel geen rotan, het is een plant met een stevige dikke stam, die meer dan sterk genoeg is om op zichzelf te staan en niet, zooals de rotans op andere boomen behoeft te steunen. De plant is afkomstig van Celebes en heet daar Wanga of klopo wanga. Het is een zeer mooie eenstammige palm, en een der krachtigste groeiers.

Areca sp Mauritius. Palm mehra djamboe, waarschijnlijk omdat langs de bladeren van zeer jonge plantjes een fijn roodachtig streepje loopt.

Hyophorbe Verschaffeltii Wendl. Ramboet poetri, een zeer zeldzame palm, waarvan wij slechts een klein plantje bezitten.

Hyophorbe amaricaulis Mart. Palm batang oenggoe, evenals de vorige zeer zeldzaam, wij hebben één goed exemplaar, dat nog geen vruchten draagt, merkwaardig is de buikig opgezwollen stam.

Cyrtostachys rendah Bl. Roode palm ook wel roode pinang; de bekende fraaie palm waarvan de bloedroode bladscheden den stengel gedeeltelijk omvatten is genoeg bekend.

Stevensonia grandiflora J. Dunc, roestpalm, is geen mooie maar wel een eenigszins toepasselijke naam voor de plant, waarvan de groote bladeren met tal van oranje vlekjes versierd zijn.

Elaeis guineënsis Jacq. Oliepalm, dit is een algemeen

bekende naam voor deze krachtig groeiende Afrikaansche palm.

Chrysalidocarpus lutescens Wendl. Gele palm, ook deze naam is niet slecht gekozen, daar de stengels en de bladstelen een mooie gele kleur hebben; als de plant lang in de volle zon gestaan heeft, nemen de bladeren ook dezelfde tint aan. Er is een andere veel zeldzamer palm, namelijk *Areca catechu* var *alba* uit de Molukken afkomstig, waarvan de bladschede, die het bovenste gedeelte van den stengel omvat een lichtgele kleur heeft, en die daarom wel gele pinang genoemd wordt. De laatste is éénstammig, terwijl eerstgenoemde zeer bosschig groeit.

Thrinax Moorisii Bintang perak.

„ *parviflora* Sw. „ mas. Beide zeer mooie zeldzame palmen met elegante waaiervormige bladeren op lange stengels, zij dragen hier te Buitenzorg zelden zaden, het warme klimaat van Batavia schijnt beter voor hen te zijn, daar dragen zij wel zaad, kleine plantjes er van worden daar dikwijls langs de huizen aangeboden.

Oreodoxa regia H. B. et K. Koningspalm.

Latania aurea Dunc. Palm djari poetri.

„ *borbonica* L. „ anggoer.

„ *Loddigesii* Mart, „ patoek mimi.

W.

PILANGBAST (*Acacia leucophloea*).

Door tusschenkomst van den houtvester VAN BOSSE, die ons om inlichtingen vroeg betreffende het looistofgehalte van onderscheidene door hem ingezamelde pilangbasten, kwamen wij in 't bezit van den bast van bovengenoemden boom.

Aangezien het hier de vraag betrof of het niet loonend zoude zijn de boom te doen cultiveeren, om de in den bast aanwezige looistoffen, verdienen de resultaten van het chemisch onderzoek in wijder kring bekend te worden gemaakt. Kort daarop werd ons toch door een groote firma hier op Java de vraag gesteld, welke looimiddelen den trengoelibast *(Cassia Fistula* L.*)*, welke zij in groote hoeveelheden gebruikte, voor het looien van huiden, zouden kunnen vervangen. Behalve andere basten bedienen zij zich hoofdzakelijk van trengoelibast, doch nu en dan wordt de ondervinding opgedaan, dat het looistofgehalte hiervan niet toereikend is, terwijl ook de bast zelf niet altijd in voldoende hoeveelheden te krijgen is.

Toen wij haar op den pilangbast opmerkzaam maakten, antwoordde zij ons, dat deze reeds lang door haar wordt aangewend, doch wordt het leder daarmede te rood, in tegenstelling met het gebruik van trengoelibast, waarbij het leder mooi blank blijft.

Alvorens echter de resultaten van het chemisch onderzoek mede te deelen, veroorloven wij ons het een en ander over te nemen van wat KOORDERS en VALETON omtrent den hier bedoelden boom weten mede te deelen. 1)

1) Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XI. Bijdrage No. 1 tot de kennis der boomsoorten op Java door S. H. KOORDERS en TH. VALETON.

De inlandsche naam van *Acacia leucophloea* is pilang (jav.) of pèlang (mad.). Geen andere boomsoort wordt op Java aldus genoemd. De boom kan zeer hoog worden 30 — 35 M., bij een diameter van 80 100 cM. Veelal wordt hij niet hooger dan 25 M. De gedoornde stam is vaak recht en meestal eerst zeer hoog boven den grond vertakt. De primaire takken ontspruiten (bij volwassen boomen) op korten afstand boven elkander aan het bovenstameinde; zijn veelal slangvormig gekronkeld en rijk vertakt. De kroon is nogal dicht, zeer hoog aangezet en min of meer koepel of schermvormig. De dikte van de schors bedraagt 10 — 12 m.M. De kleur is licht geelgrijs en glad aan het bovenstameinde en aan de takken; echter veelal zwart en ruw afschilferend aan het stamondereinde.

Bovendien bevat hij veel bladgroen.

Jonge takken, bladstelen bladspillen en bloeiwijzen donzig behaard of met uitzondering der bloeiwijzen, geheel glad. Steunblaadjes door onbehaarde doornen vervangen. Deze doornen soms bijna geheel ontbrekend, soms 10 — 70 m.M. lang.

De bloemhoofdjes zijn geel, reukeloos, klein, ongeveer 6 — 8 m.M. in middellijn. De vrucht is recht of gebogen, zeer plat, geheel glad, 100 — 130 m.M. lang, 6 — 8 mM. breed. De boom komt voor in geheel Midden- en Oost-Java, in West-Java niet verder westelijk dan Soemedang (Preanger) en wel uitsluitend op 0 — 500 M. zeehoogte. In de meeste djatibosschen is hij zeer algemeen, in de djatiwouden nabij Soebah in Pekalongan ontbreekt hij echter zoo goed als geheel. In de djatiwouden is hij meestal wel talrijk, maar niet gezellig groeiend.

De boom verliest kort voor den bloei zijn loof, doch staat spoedig weer in vol blad. Zelfs op zeer dorre terreinen hij nog vol in blad, wanneer al de omringende djatiboomen reeds maanden lang bladerloos zijn, hetgeen de boom zeer in 't oog doet vallen. De groei van den boom is langzaam. Bij Kedoengdjati in Samarang op 150

M. zeehoogte geplante boomen waren na 5 jaar ongeveer 3—5 M. hoog.

De bloeitijd is Mei—Juni, terwijl de vruchten rijp zijn in Juli—September.

Het kernhout is roodachtig bruin in schakeeringen, buitengewoon hard. Het hout is zeer sterk en zeer duurzaam, waarom het door de inlanders hoog geschat wordt voor huis- en bruggenbouw. Om deze goede eigenschappen is het echter slechts in weinig streken bekend.

Van het hout kunnen fraaie meubelen worden gemaakt. Door den gevelden boom eenige maanden in weer en wind te laten liggen, zou het hout volgens sommige houtkappers mooier (n. l. meer gevlamd en donkerder) worden. Spint vuilwit, kernhout roodachtig. Van dit hout kunnen groote hoeveelheden op Java verkregen worden.

De schors is zeer wrang, zeer bitter, zeer scherp en walgelijk van smaak. Zij wordt in de leerlooierijen van Samarang, Soerakarta en Soerabaia sedert jaren in het groot met succes gebezigd. Groote hoeveelheden schors kunnen nog op Java verzameld worden. In loco ingewonnen oordeel over pilang-schors als looimiddel, luidde steeds zeer gunstig. Deze boom is in dit opzicht volgens K. en V. even belangrijk als de naverwante looistofleverende *Acacia*-soorten van Australië en Britsch-Indië. (*A. catechu* Willd.; *A. decurrens* Willd). In sommige streken op Java is het nut van schors en hout geheel onbekend, niettegenstaande deze boom dáár zeer algemeen is; b. v. te Badjoelmati in N. O. Besoeki.

Koorders beveelt de cultuur sterk aan, met het oog op de toenemende vraag op Java naar looibast.

In het 4de deel van dit tijdschrift blz. 296, deelt. Koorders mede, dat bij een door den houtvester Surie in 1891 genomen proef bleek, dat het inzamelen en drogen van pilangbast in N. O. Madioen per 120 pikol ongeveer op *f* 42 te staan komt, dus op ongeveer 35 cent per pikol.

Volgens Koorders is de pilang meestal veel algemeener

dan de trengoeli of tangoeli (*Cassia Fistula*) en wordt minstens tweemaal zoo dik en driemaal zoo hoog als deze. Zijn weerstandsvermogen tegen droogte is opmerkelijk groot.

De houtvester VAN BOSSE zond ons de volgende bastmonsters:

Monster No. I gegroeid op humusrijken vruchtbaren, zwarten grond, 8 jaar oud, 10 M. hoog.

a. bast v/d stam ± $^1/_2$ M. boven den grond.

b. idem ± 3 M. „ „ „

c. takbast.

Monster No. II.

Op dezelfde grondsoort gegroeid, 4 jaar oud ± 7 M. hoog; *a*, *b* en *c* als boven.

Monster No. III.

Gegroeid op slecht doorlatende, onvruchtbare geelwitte klei, ± 4 jaar oud, 4 M. hoog. *a*, *b* en c als boven.

Monster No. IV.

Gegroeid op lossen, vruchtbaren, zwarten zavelgrond, ± 25 jaar oud, 25 M. hoog *a*, *b* en *c* als boven.

Monster No. V.

Gegroeid op mageren, witten leemgrond ± 10 jaar oud, 7 M. hoog, *a*, *b* en *c* als boven.

Monster No. VI.

Gegroeid op witten, onvruchtbaren leemgrond ± 10 jaar, 8 M. hoog, *a*, *b* en *c* als boven.

Het onderzoek dezer monsters leverde de volgende resultaten op.

Monster	I.			II.			III.			IV.			V.			VI.		
	a	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*
looistofgehalte	17.2	14.9	11.9	18.2	15.9	16.1	9.6	11.1	10.5	9.3	11.7	10.	11.7	15.3	14.2	15.4	12.8	14.80

Alles berekend op watervrije stof.

Ter vergelijking mogen hier eenige opgaven worden vermeld van het looistof-gehalte van enkele andere basten, welke in de looierij worden gebruikt.

proc. looistoffen,		proc. looistoffen
eiken schors (jong)	9—16	hout v. Acacia Catechu 7.
idem (oud)	5. 1)	bast v. mangroven (Rhizophoren) 21.
bast v. Acacia decurens	14—33	„ v. Quebrachs 2) 22.

VAN ROMBURGH 1) onderzocht bast van trengoeli (*Cassia Fistula*) en van boengboengdellan (*Cassia javanica*). De laatste wordt ook door looierijen gebezigd Voor den eersten werd gevonden 5.6% en voor den laatsten 4.2% looistoffen. (Alles berekend op drogen bast). VAN ROMBURGH teekent hierbij aan, dat het looistofgehalte van den bast van *Cassia Fistula* niet bijzonder hoog mag worden genoemd, in vergelijking met andere basten.

Men dient hierbij echter rekening te houden met twee factoren: 1e dat de onderzochte bast van een vrij ouden tak, in den cultuurtuin gekapt, afkomstig was, terwijl het zeer goed mogelijk is, dat evenals bij eikenbast, jongere takken van *Cassia Fistula* een veel hooger looistofgehalte bezitten; 2e met het feit, dat looistof of looizuur slechts eene collectiefbenaming is voor onderscheidene, eenigermate van elkaar in chemische eigenschappen verschillende stoffen; dit verschil in eigenschappen openbaart zich ook in het gedrag tegenover het leder bij het looien. Zeer verschillende looizuren en, a fortiori, de verschillende basten, waaruit zij verkregen zijn, kunnen zich tegenover leder anders gedragen, ook bij een gelijk gehalte aan looizuur of met andere woorden, het looistof of looizuurgehalte is wel een belangrijk, maar niet het eenig criterium voor de bepaling der waarde eener bastsoort voor de looierij.

W. R. TROMP DE HAAS.

---

1) Volgens een onderzoek van HOOPER bevatte takbast 14, bovenstambast 25.4 en benedenstambast 33.4 % looistoffen.

2) Van Quebrachia Lorentzii (Anacardiaceën) bereidt men zoowel uit 't hout als den bast looistofextracten.

3) Teijsmann. Dl IV blz. 294.

LORANTHACEAE.

De plantenfamilie, welke bovenstaanden naam draagt mag zeker tot een der merkwaardigste van het plantenrijk gerekend worden. Ook in onze omgeving vinden wij er tal van vertegenwoordigers van en is het wellicht slechts te wijten aan het weinige nut, dat men hier van deze planten weet te trekken, dat zij in 't algemeen zoo weinig de aandacht op zich zagen gevestigd.

Anders is het echter in Europa, en wij zullen aanstonds zien, dat zich daar sommige vertegenwoordigers dezer familie juist in een meer dan gewone belangstelling mogen verheugen.

Op een paar uitzonderingen na, zijn alle Loranthaceae zoogenaamde halfparasieten. Zij behooren tot de zichtbaar bloeiende planten, waarbij over het algemeen parasieten vrij zeldzaam zijn. De weinige welke men onder hen kent, kenmerken zich meest onmiddellijk door hun vaal grauwe of bruine kleur en door het gebrek aan bladgroen. Daarmede staat dan ook in verband, dat zij slechts gebrekkig ontwikkelde bladorganen bezitten.

Dergelijke parasieten waartoe o. a. de *Orobanche* behoort moeten hun voedsel grootendeels aan andere planten onttrekken, zij zijn niet in staat zelve te assimileeren, zij kunnen niet uit de atmosfeer koolzuurgas opnemen en dit verwerken tot koolhydraten, welke noodig zijn voor hun ontwikkeling.

De half-parasieten, waartoe de Loranthaceae behooren, nemen in dit opzicht een gunstiger positie in. Zij bezitten toch echte bladeren, al zijn het er dan ook meestal

slechts weinige. Verder kunnen zij door eigenaardige zuigorganen, waarover wij het later nog uitvoeriger zullen hebben, voedsel onttrekken aan de plant of boom, waarop zij zich genesteld hebben.

Deze half-parasieten kunnen zich op die wijze dus ook van voedsel voorzien, door de eigen assimilatie met behulp hunner groene bladen. Voor een deel zijn zij daarbij echter steeds aangewezen op den waard, waarop zij als parasiet voorkomen, daar zij alle anorganische stoffen, welke zij voor hun stofopbouw enz. noodig hebben, natuurlijk niet aan de atmosfeer kunnen ontleenen.

Laatstgenoemde categorie van stoffen, welke de planten noodig hebben, vinden zij in den bodem, daar echter de half-parasieten en parasieten niet in staat zijn, door eigen wortelstelsel deze stoffen hieruit op te nemen, doen zij dit middellijk door de hulp van den waard, waarop zij parasiteeren.

Wanneer wij de plantengroei in de koudere luchtstreken, waar winterkoude een tijdelijke stilstand in groeien en bloeien te weeg brengt, ons voor oogen roepen en deze vergelijken met de ons omgevende tropische natuur, zal de meerdere individualiteit van de noordelijkere flora opvallen.

In Europa, zelfs in bosschen en ongecultiveerd land is een boom, iets geheel op zich zelfs, hij vormt een geheel waarvan alles tot een en hetzelfde individu behoort.

Hier, in de tropen is het gansch anders en al schijnt het dikwijls bij oppervlakkige beschouwing alsof wij in werkelijkheid slechts één individu voor ons hebben, bij nauwkeuriger toezien blijkt, hetgeen men dacht één enkele boom te zijn, te bestaan uit een menigte verschillen individuen. Natuurlijk moet men hierbij niet ten voorbeeld nemen, een goed onderhouden, zorgvuldig gesnoeid exemplaar, in tuin of erf, maar hetzij een boom uit een bosch of ten minste een dergelijke, waar de besturende en regelende menschenhand zich nog onthield van ingrijpen.

Zulk een boom is een waar mengelmoes, zelfs wanneer wij afzien van de talrijke parasieten, welke slechts met behulp van mikroskoop of vergrootglas zijn op te sporen. Lianen en klimplanten gebruiken den stam tot steun en hechtpunt, en vermengen hun loof met dat van den onderstam. Parasieten en half-parasieten bezetten de takken, om zoodoende op gemakkelijke wijze hun organen in het volle licht en de vrije lucht te kunnen ontplooien.

En hier in de tropen kan zulks geschieden, en ongestoord een dergelijke plantengroei, waarbij de onderlinge wisselwerking een groote rol speelt, zich in stand houden. Het tropische klimaat brengt zulks met zich mede.

Hoewel nog velerlei andere redenen er toe zullen medewerken, dat wij in koelere streken met een wisselend klimaat, een dergelijke ontwikkeling van symbiose en parasitisme missen, zoo zal toch wel reeds een der voornaamste reden zijn, dat de plant of boom onder zooveel ongunstiger condities dan hier levende, met moeite in zijne eigene functies voorziet.

In overeenstemming hiermede is wel, dat in de tropen het meerendeel der woudboomen slechts betrekkelijk weinig schade ondervinden in hun ontwikkeling, ook al herbergen zij tal van parasieten, terwijl in Europa zelfs reeds een betrekkelijk gering aantal, zelfs van half-parasieten, schadelijke gevolgen heeft voor de ontwikkeling van den onderstam.

Uit het vorenstaande zal duidelijk zijn dat, waar de Loranthaceae gelijk wij zagen bijna uitsluitend half-parasieten zijn, zij voornamelijk in de tropen voorkomen. In Europa vindt men dan ook slechts een paar vertegenwoordigers van dit geslacht en nog worden deze bij voorkeur slechts gevonden in die streken, waar strenge wintervorsten tot de uitzonderingen behooren.

Tot de merkwaardigsten onder hen behooren de z.g. marentakken of vogellijm, welke in Engeland als mistletoe bekend zijn. In Limburg komt deze plant in ons va-

derland op appel- en pereboomen, somwijlen ook op populieren en eiken voor. In België en meer naar het zuiden wordt de vogellijm veelvuldiger aangetroffen.

Sporende dwars door België in den wintertijd, herinner ik mij het eigenaardig gezicht, dat tal van populieren opleverden wier takuiteinden hier en daar bezet waren met een groene massa, welke door de marentakken werd gevormd, die overwinterende groene bladen heeft.

Van ouds zijn de marentakken bekend in het volksgeloof, ook als geneesmiddel, maar daarover straks meer, om eerst een en ander over de afkomst der eigenaardige benaming dezer plant mede te deelen.

Vogellijm, is duidelijk genoeg, wanneer men weet, dat de vruchtbessen een sterk kleverig vocht bevatten, dat op stokjes gestoken dient, om kleinere vogels te lijmen, op geheel dezelfde wijze als hier enkele harsachtige stoffen worden gebezigd.

In het oud-hollandsch heeft men het gebruik van het woord „maar" of „mare" voor booze geest of ongeluk, en vooral nu, om booze geesten te weren uit huis en stal werden bij den ingang maren-takken opgehangen. Aan het volksgeloof, dat dit gebruik in 't leven riep, zoude dus de benaming der plant te danken zijn. Al is ook heden ten dage, het gebruik van marentakken ten onzent voor evengenoemd doel nagenoeg verdwenen, zoo geloof ik toch, dat de bekende rol, welke de mistle-toe ook thans nog speelt bij het engelsche kerstmisfeest, in hetzelfde volksgeloof haar oorsprong moet zoeken.

Ook thans nog wordt geen engelsch huis voor het kerstfeest in gereedheid gebracht, zonder boven deurportaal of hier en daar waar men veel zal loopen, een takje mistletoe op te hangen. Het recht dat de Engelsche jongelingschap aan dit takje groen meende te mogen ontleenen, om van elk meisje, dat onder de mistletoe blijft staan een kus te eischen, is wellicht eerst in later dagen ontstaan. De oorspronkelijke beteekenis zal echter wel geweest zijn,

om de booze geesten bij het binnentreden der kerstfeestgasten te weren.

In Duitschland heet de plant „mistel" wat hiervan de beteekenis is, is onzeker, maar uit dit woord schijnt „misteltan" en dan verder het engelsche misteltoe te zijn ontstaan.

Waar zich de plant dus reeds sinds oudsher zulk een plaats in het volksgeloof wist te veroveren, is het niet te verwonderen, dat zij met zeker ontzag werd behandeld.

De oude overleveringen uit den Germaanschen tijd, verhalen dan ook, hoe met zilveren mes de maren-takken door priestershanden werden afgesneden, om bij offerfeesten dienst te doen. Vooral de maren-takken, welke op eikenboomen werden aangetroffen verheugden zich in een roep van bizondere heiligheid.

Het zullen wel de betrekkelijke zeldzaamheid dezer planten en het eigenaardige voorkomen van het overblijvend loof zijn geweest, welke de aandacht op haar deden vestigen.

Het is wel eigenaardig, dat zelfs nog in den tegenwoordigen tijd, het hout der maren-takken door den boer in Noorwegen bij wijze van amulet wordt gebruikt. Ook echter in andere streken, waar het oud-germaansche volksgeloof niet zoo zeer doordrong, wordt aan maren-takken nog een wonderdoende kracht toegeschreven. Zoo worden zij bij hevige bloedingen in Oostenrijk, als bloedstelpend middel gebruikt en zijn rozenkransen uit het hout dezer plant gesneden, bizonder gezocht in de omgeving van Weenen. Ook dit moet zekerlijk wel aan een overblijfsel van volksgeloof worden toegeschreven, daar het hout der marentakken, op zich zelf niets bizonders heeft, noch bizonder mooi of duurzaam is.

Na deze kleine uitweiding op het gebied der „folklore" van de Europeesche Loranthaceae, zullen wij thans in de eerste plaats een en ander mededeelen over de wijze, waarop deze planten verspreid worden. Jammer is het, dat bij onze tropische Loranthaceae nog betrekkelijk weinig daar-

van bekend is, des te beter is echter onderzocht op welke wijze zulks bij de marentakken geschiedt.

Bij de meeste parasitische planten, vindt men een of andere inrichting, waardoor de zaden, waaruit later de parasiet zal ontwikkelen, in staat worden gesteld zich vast te hechten op den boom, welke hun als waard zal kunnen dienen. Bij planten welke in den bodem wortelen, is dit niet van zooveel belang, als bij de parasitaire planten. Weliswaar speelt de verspreiding der zaden in de huishouding der natuur een aanmerkelijke rol en zal ook de min of meerdere geschiktheid van de plek, waar de zaden ten slotte terecht komen, voor hun goede ontwikkeling van veel belang zijn, het is echter voor hen niet zulk een levenskwestie als bij de parasieten.

Voor deze categorie van planten, welke meest aan een specialen anderen boom of plant zijn gebonden, om goed te kunnen gedijen, is het natuurlijk van veel belang, dat er bizondere voorzorgen in de natuur zijn genomen, om hen gemakkelijker op zulk een speciale boomsoort te doen vasthechten.

Niet alleen bij parasieten, maar ook bij epiphyten, vinden wij in dit opzicht zeer eigenaardige inrichtingen. Zoo zal de kleinheid der zaden b. v. der Orchideeën er het hare toe bijdragen, dat deze zich in de minst of geringste oneffenheid of scheur, in de bast van een of andere boom vasthechten en daar kunnen ontkiemen. Over het algemeen zal men dan ook vooral bij de epiphyten betrekkelijk kleine zaden aantreffen.

Bij de vogellijm of maren-takken, zijn echter de condities waaronder zich deze plant verspreidt, geheel anders. Wij behooren daarbij in de eerste plaats slechts te denken aan de winterkoude. Het bloeien en vruchtdragen der plant geschiedt meest tegen den herfst. Reeds spoedig volgt hierop de winterkoude, gedurende welke de kiem die zich binnen het zaad bevindt, tegen de schadelijke invloeden van den winter moet beschermd zijn. Het best

geschiedt dit door een vrij dikken en stevigen wand, welke het zaad omsluit. Behalve dezen wand vindt men bij de vogellijm nog eenig vruchtvleesch, dat o. a. de bekende kleefstof bevat, waaraan de plant haar naam dankt en dat omsloten is door de witgekleurde vruchtschil.

De vrucht is dus een bes en juist door haar in 't oogvallende kleur, die scherp afsteekt tegen het donkergroen der bladen, ook uit een decoratief oogpunt gezocht, daardoor heeft zich waarschijnlijk de mistletoe een plaats veroverd onder de versieringen bij het engelsche kerstfeest.

Over de wijze waarop de bessen van de vogellijm verspreid worden en zich vasthechten en kiemen op de takken van verschillende boomen, doen velerlei verhalen de ronde. Eerst een tiental jaren geleden werd daarover door Kronfeld een serieus onderzoek ingesteld, terwijl in 1896 door F. W. Keeble een soortgelijk onderzoek werd gepubliceerd over de Loranthaceae van Ceylon.

Een vast geloof heerschte in vroeger tijden, dat de zaden van de vogellijm (*Viscum album*) niet konden ontkiemen zonder eerst het darmkanaal van de lijster of de houtduif te hebben gepasseerd. Reeds Plinius meldt dat 't evengenoemde, een conditio sine qua non was voor het ontkiemen der zaden. Ook de duitsche naam van „mistel" voor Viscum album duidt op hetzelfde, daar mistel zoude beteekenen de plant, welke „in Miste" in de mest of uitwerpselen van de vogel is opgegroeid.

Slechts tot op zekere hoogte is het bovenstaande juist, in de eerste plaats toch, kan de vogellijm, behalve door zaad zich ook langs z.g. vegetatieven weg verbreiden. Wij zullen later zien op welke wijze de Viscum zich vasthecht, met een speciaal daartoe ingericht wortelstelsel op de boom-takken, aan deze eigenaardige wortels nu kunnen knoppen ontstaan, die zich van de moederplant losmaken om zelfstandig verder te ontwikkelen. De moederplant zelve kan dus afsterven, nadat uit haar verscheidene nieuwe jonge plantjes zijn ontstaan.

Is dus op deze wijze reeds voor de voortplanting gezorgd, zonder dat daarbij de vogelmaag noodzakelijk is, zoo is het ook waarschijnlijk, dat de rijpe zaden afvallend van een of anderen tak, op een lager geplaatsten tak zullen vallen en hier vastbleven.

Kronfeld nu ging na in hoeverre dit juist is. Hij liet op een stuk bordpapier, dat hij onder een hoek van 45° bevestigd had, van een hoogte van één Meter, 50 versche vruchten van de vogellijm neervallen. De eerste keer dat hij deze proef deed, rolden alle bessen op den grond, toen hij echter de proef herhaalde met dezelfde bessen bleven er drie vastkleven, terwijl bij een herhaling voor de derde maal, er vijftien stuks bleven vastzitten op het bordpapier. Toen hij de bessen onderzocht, bleek hem, dat deze na één keer neervallen vrij wel gaaf waren, de volgende maal was echter de vruchtwand gekneusd en trad het kleverig vocht te voorschijn, dat de bessen deed vastkleven bij de herhaalde proefneming.

Deze proef was slechts een flauwe nabootsing van hetgeen in werkelijkheid in de vrije natuur geschiedt. Ten eerste toch is slechts zelden de bast van een boomtak zoo glad als een vel bordpapier. Bijna steeds bevinden zich op de schors tal van oneffenheden en uitstekende kanten, welke den vruchtwand der neervallende bessen zullen kneuzen, terwijl voorts bij het vallen van een hoogeren tak op een lagergeplaatsten het meer dan waarschijnlijk is, dat de vallende bes op tal van plaatsen wordt gekneusd en dus ten slotte des te gemakkelijker blijft vastkleven.

Uit het bovenstaande zien wij, dat de plant reeds in staat is zonder behulp van vogels e. d. zich van de eene tak op de andere te verbreiden.

Voor de verspreiding van den eenen boom op den anderen, moet echter de hulp van elders worden ingeroepen, de bessen zijn toch te groot en te zwaar, om door den wind b.v. van den eenen boom op den anderen te worden overgewaaid.

Er zijn verschillende vogels, welke op de aanlokkelijke

bessen van de vogellijm azen en deze als voedsel gebruiken, hieruit heeft zich het verhaal ontwikkeld, dat slechts zaden welke door vogels verteerd waren, op de wijze dus als b. o. ten onzent de loewak de koffiebessen verspreidt, zouden kiemen.

Dat het vorenstaande niet geheel juist is, blijkt wel daaruit, dat men somtijds zaden ziet, welke aan takken vastgekleefd zijn (zonder dat zij uit hoogere takken zijn neergevallen), en klaarblijkelijk door den vogel, bij het schoonmaken van zijn snavel langs de tak te strijken, zijn blijven zitten.

Het is nu nog de vraag of wellicht door maagsap of andere invloeden, welke de zaden bij hnn weg door het inwendige van een of anderen vogel ondervinden, het kiemingsproces dezer zaden wordt mogelijk gemaakt.

Toen dit nauwkeuriger werd onderzocht bleek ook hier, dat door overlevering, aan deze reis van de zaden door het darmkanaal een onjuiste beteekenis was gehecht. Het bleek namelijk, dat evenals van tal van andere zaden bekend is, de zaden van de vogellijm een rustperiode noodig hebben vòòr zij kunnen kiemen. Gewoonlijk rijpen zij tegen het einde van het jaar, neemt men versche zaden, dan zijn die met geen mogelijkheid tot kiemen te brengen ook al laat men ze een of meermalen door vogels oppikken en hun darmkanaal passeeren.

In Mei ongeveer echter heeft de rustperiode voor de zaden lang genoeg geduurd, en dan kiemen zij gemakkelijk, ook zonder eerst den duisteren weg door het vogellichaam te hebben afgelegd.

J. van Breda de Haan.

(Wordt vervolgd).

EENE KOMKOMMERZIEKTE OP JAVA.

De komkommerziekte, waarover in de volgende regels enkele opmerkingen gemaakt zullen worden, is voor Buitenzorg reeds eerder kort beschreven door Prof. ZIMMERMANN, maar in een, voor de meerderheid der lezers van Teysmannia minder toegankelijk tijdschrift 1). Daar de ziekte echter, ook volgens genoemden schrijver, belangrijke schade aanricht, is eene eenigszins uitvoeriger beschrijving onzes inziens hier ter plaatse wel gerechtvaardigd.

Wij hadden gelegenheid de ziekte waar te nemen in den cultuurtuin op Tjikeumeuh te Buitenzorg.

In Maart had men daar een aanplant gemaakt van verscheidene Europeesche variëteiten naast degene, welke hier door de Inlanders wordt geteeld.

Den 15de April, toen wij die planten voor 't eerst waarnamen, waren de Europeesche variëteiten bij de inlandsche in ontwikkeling achter en reeds sterk door de ziekte aangetast. Trouwens, volgens de mij gedane mededeeling, vertoonde de ziekte zich reeds 14 dagen na de zaaiing.

Van de aangetaste planten waren alleen de jongere bladeren uiterlijk gezond; de oudere daarentegen waren alle ziek en wel heviger naarmate zij ouder waren.

De pas aangetaste bladeren zagen er bleekgroen of geel uit. Bij eenigszins nauwkeuriger beschouwing bleek echter niet het geheele blad die abnormale kleur te bezitten, maar zag men, dat sommige hoekige vakjes van het blad, door fijnere nerven ingesloten, geel waren, terwijl andere

1) Centralblatt f. Bakt. u Parasitenkunde Zweite abt. Band VIII. 1902 pag. 148.

een normaal voorkomen hadden, zoodat het geheel een mozaiek-beeld vertoonde.

Bij 't ouder worden der aangetaste bladeren worden eerst de gele vakjes donkerder tot bruin, terwijl ze ten slotte verdrogen. Meer en meer vakjes verliezen hunne groene kleur. Ten slotte begint het blad aan zijn top geheel te verdrogen, welk proces zich over de geheele bladschijf voortzet, totdat deze eindelijk geheel verschrompeld, op de nog turgescente bladsteel overblijft. Door het op deze wijze te gronde gaan van de meeste bladeren zal de plant weldra sterven.

Beschouwt men een blad, waarop de gele vakjes van boven reeds goed zichtbaar zijn aan de onderzijde, dan ziet men die vakjes hier bedekt met een viltachtig, donkergekleurd laagje, dat op 't eerste gezicht aan eene schimmel doet denken.

Reeds met een loupe herkent men deze duidelijk en bij microscopisch onderzoek blijkt het blad op de bedoelde plaatsen dicht te zijn bezet met kleurlooze conidiëndragers, welke in hoofdzaak uit de huidmondjes te voorschijn komen en violet-grauwe conidiën dragen.

Het verdere onderzoek leert, dat wij te doen hebben met eene schimmelsoort, nauw verwant met het geslacht Peronospora, waarvan onderscheidene soorten plantenziekten te weeg brengen, welke men met den naam van valsche meeldauw aanduidt.

In enkele bijzonderheden wijkt onze schimmel van het geslacht Peronospora af en evenmin stemmen hare eigenschappen volkomen met die van het zeer nauw verwante geslacht Plasmopora overeen: veelmeer vormt de schimmel op de komkommer een overgang tusschen beide geslachten.

Als zoodanig is ze dan ook voor Rusland 1) reeds beschreven onder den naam van Pseudoperonospora 2), waar-

---

1) ROSTOWZEW. Beiträge zur kenntnis der Perenosporeen, Flora-Band 92. 1903.

2) ZIMMERMANN heeft haar tot het geslacht Peronospora gebracht.

schijnlijk is het ook dezelfde schimmel, welke in Amerika reeds langer bekend is en daar in augurken, komkommer- en meloenenkweekerijen zeer veel schade aanricht, vooral bij kweeken onder glas.

Zooals in 't begin gezegd is, bleken de Europeesche variëteiten op het proefveld te Tjikeumeuh meer aangetast dan de inlandsche. Dit verschil bleef bij 't voortgaan der ziekte bestaan, zoodat, toen den 1ste Mei de aanplant der Europeesche variëteiten geheel te gronde was gegaan, de inlandsche nog bloeide en vrucht zette.

Uit den aard der schimmel, welke de ziekte veroorzaakt, volgt, dat haar optreden waarschijnlijk door behandeling met „bouillie bordelaise" zal zijn te bestrijden. Verder zal het aan te raden zijn velden, waarop een komkommer-aanplant aan de beschreven ziekte te gronde is gegaan, niet terstond weer met dat gewas te beplanten. Een andere vorm van voortplantingsorganen dan de straks-genoemde conidiën, de zoogenaamde oösporen, welke in de afgestorven bladeren gevormd worden, en met deze op den grond vallen, kunnen daar langen tijd aan slechte uitwendige omstandigheden, als hitte en droogte, weerstand bieden en nieuwe planten infecteeren.

H. P. Kuyper.

CALIFORNISCHE VRUCHTEN.

Ofschoon de Gids een in Indië veel gelezen tijdschrift is en het hier in geen enkel leesgezelschap ontbreekt, zoodat het niet noodig schijnt opstellen daaruit elders te herhalen, komt het mij voor dat hier een uitzondering gemaakt moet worden.

In genoemd tijdschrift schreef Prof. Hugo de Vries een merkwaardig opstel over bovengenoemd onderwerp en meer speciaal over een bezoek bij Luther Burbank. Zooals we dat van Prof. de Vries gewoon zijn is het opstel met veel zaakkennis en duidelijk geschreven, den nadruk leggende op wat het belangrijkste is en ik moet erkennen, in langen tijd niet iets aangenamers en degelijkers over ooftteelt gelezen te hebben.

Er is in Indië geen orgaan dat zoo geregeld en ik hoop mij niet aan overschatting schuldig te maken, zulke degelijke opstellen over Ooftteelt in Indië geeft als Teysmannia en ik zou het daarom jammer vinden voor de lezers, indien wij, hetgeen Prof. de Vries over Californie en over de werkwijze van Burbank zegt, niet in dat tijdschrift vermeld vonden. Ik kan er dan tevens op wijzen wat wij hier nog te leeren hebben, naar aanleiding van het medegedeelde.

Er ontbreekt veel, zeer veel aan onze ooftteelt, de voornaamste oorzaak zal wel zijn, dat wij hier geen eigenlijke Ooftkweekers hebben; het meeste ooft wordt door inlandsche kweekers geteeld, die nog niet in staat zijn de nieuwere en betere cultuurmethodes toe te passen. Het is niet zeker of de teelt van vruchten hier winsten genoeg af kan werpen voor ontwikkelde en eenig kapitaal bezit-

tende Europeanen. Als bijzaak zeker wel, en mogelijk ook wel als hoofdbedrijf, het laatste is echter nog niet beproefd. Voor de z.g. kleine landbouw, beter gezegd tuinbouw, is ooftteelt als geknipt, de lui echter die dit bedrijf uitoefenen hebben het niet geleerd, en kunnen dus de ooftteelt niet drijven zooals het behoort.

De Regeering heeft nog weinig gedaan, om deze voorname tak van landbouw, die nu reeds in enkele streken zooveel geld onder de inlandsche bevolking brengt, te verbeteren. De Vereeniging voor bevordering van Ooftteelt, doet haar best, hare middelen zijn echter zeer beperkt en zij kan van hare leden weinig medewerking verwachten, omdat velen wel het groote belang er van inzien, maar te weinig kennis van ooftteelt hebben om de zaak vooruit te brengen. Het opwekken van belangstelling in de teelt van ooft is voorloopig het voornaamste wat te doen valt, al zal het hier nooit zulk een vruchtenland worden als Californië, toch valt hier nog veel te doen en daarom is het genoemde opstel ook voor ons van groot belang.

Prof. de Vries zegt: Californische vruchten beginnen hoe langer hoe meer ingang te vinden; versche sinaasappellen, ingemaakte peren, gedroogde pruimen en verschillende andere zijn reeds nu bij ons zoo bekend geworden, dat iedereen met verwondering en verbazing zijn blikken naar dat nieuwe vruchtenland richt. En niet alleen met bewondering, maar ook met zekere verwachting voor de toekomst. De liefhebbers van vruchten voorzien een grootere schat van soorten, die in een heerlijk klimaat warm gestoofd en tot den hoogsten graad van geurigheid opgevoerd zijn. Het behoeft geen halve eeuw te duren voor de vruchtenproductie van Californië zich vertienvoudigen kan, en dan zal de markt, bij goede prijzen, spoedig een zeer belemmerenden en beperkenden invloed op de Europeesche vruchtenculturen gaan uitoefenen. Redenen genoeg om dezen snellen vooruitgang met gespannen belangstelling gade te slaan.

Het klimaat van Californië, zijn uitgestrekte boomgaarden, en onafzienbare, nog onontgonnen, maar voor ooftteelt als aangewezen gronden, zijn echter niet de eenige oorzaak van dit groote succes. Om dit te bereiken moeten de vruchten aan zeer bepaalde eischen voldoen. Zij moeten geschikt zijn om ingepakt te worden, en om op de lange reis onbeschadigd te blijven. Op deze twee punten wordt dan ook bijzonder gelet, en afzonderlijke laboratoriën zijn ingericht, om alleen deze twee zoo hoogst belangrijke vragen te bestudeeren. Aan de eene zijde de beste wijze van inpakken en verzenden, de graad van rijpheid, die de vruchten moeten hebben, maar aan de andere zijde de keuze van die variëteiten, die reeds van zelve het meest geschikt zijn. Die keuze is een der allereerste factoren van het succes, en daaraan wordt in Californië bijzondere zorg besteed. Een andere vraag is, welke vruchten in Europa in den smaak vallen en op welke markten bepaalde soorten en variëteiten het voordeeligst aangevoerd kunnen worden. Die vraag is zoo belangrijk, dat het Departement van Landbouw te Washington bepaalde onderzoekers met de beantwoording belast, en hen naar Europa zendt, alleen om te bestudeeren, welke vruchten daar het meest in den smaak vallen.

Alles aanpakken is de leus van Amerika. En zoo beperkt zich de vruchtencultuur van Californië ook niet tot de opgenoemde punten. Ver boven die, zoowel in praktisch belang, als in de eischen, die zij aan het menschelijk genie stelt, staat een andere vraag, namelijk het maken van nieuwe variëteiten, die nog beter aan het doel kunnen beantwoorden dan de tegenwoordige. En zijn die nieuwe soorten tevens zoo ingericht, dat zij voor het klimaat van Californië veel beter geschikt zijn dan voor eenig ander, zoodat zij nergens anders met even groot voordeel kunnen gekweekt worden, dan zullen zij spoedig nagenoeg den geheelen vruchtenhandel der wereld naar dit uitgestrekte en zoo rijk gezegende land verplaatsen. Met Italië con-

curreert Californië in sinaasappelen en olijven, met Algiers en andere landen aan de Middellandsche zee in dadels, en de vijgen, die nu voor een groot deel uit klein-Azië komen, worden er thans ook met vrucht gekweekt, al is deze cultuur nog slechts in haar begin. Zoo zal het met tal van andere soorten gaan, en de meest bekende wijnsoorten groeien nu reeds in Californië.

Burbank is de man, die in Californië die nieuwe variëteiten maakt. Dit toch is niet het werk van een iegelijk, maar eischt een groot genie, een ongelooflijke arbeidskracht en een volkomen toewijding aan het gestelde doel. Die eigenschappen vereenigt Burbank in zich, en wat hij daarmede tot stand gebracht heeft overtreft alle verwachtingen zoodanig, dat men met recht meent, dat geen mogelijke verbetering voor hem onbereikbaar is.

Na deze inleiding beschrijft ons Prof. de Vries zijn bezoek bij Burbank. Het meest interesseerden hem (B) natuurlijk de pruimen. Van de honderdduizenden, die hij door kruisingen gewonnen heeft zijn reeds enkele in den handel bekend. Om een denkbeeld te geven van de belangen, die aan een zoodanige nieuwe soort verbonden zijn, noem ik slechts den Maynard-pruim. Dit is een heerlijke, groote, ronde, donkerblauwe vrucht, van een smaak die bijna aan dien van perzikken doet denken, één zaailing uit al de vroegere duizendtallen. Die ééne zaailing heeft hij verkocht aan een maatschappij, die alleen opgericht is om die ééne plant te vermenigvuldigen en in te voeren, en niet eens om zelve de vruchten te oogsten en te verkoopen, maar alleen om er zooveel enten en dus zooveel jonge boomen van te maken, als noodig is, om den boom in alle staten van Noord-Amerika, waar hij groeien kan, tot een der meest algemeene cultuurplanten te maken, en zoo millioenen en millioenen dollars toe te voegen aan de jaarlijksche opbrengst van het land. Hoeveel Burbank voor die eene zaailing bedongen heeft, vertelde hij niet, maar zeker meer dan genoeg, om de kosten van zijn geheele

omvangrijke pruimencultuur voor jaren en jaren goed te maken.

Zoo zijn Burbank's idealen. Hem zelven behoeven zij alleen de kosten te vergoeden. Hij heeft geen kinderen en geen behoefte aan ophooping van kapitaal. Maar planten te maken, die de algemeene welvaart verhoogen, dat is het doel van zijn streven. Daarom let hij bij zijne keuze op heel andere kenmerken, dan waarop in Europa tot nu toe gewoonlijk gelet werd. „Shipping qualities", d. i. geschiktheid voor inpakken en verzenden, hetzij per trein of per schip zijn voor hem de hoofdzaak. Daarnaast het vermogen om te groeien in streken, die tot nu toe voor cultuur weinig toegankelijk zijn, of waar onvoordeelige culturen door betere vervangen kunnen worden. Californië, dat veel grooter is dan Frankrijk, heeft slechts weinig meer dan een millioen inwoners, een allergunstigst klimaat en een bij uitstek vruchtbaren bodem. Maar de bodem stelt bijzondere eischen, soms door het gebrek aan water, dat bevloeiing noodig maakt, soms door bijzondere samenstelling. En vooral hoe zacht en hoe voortreffelijk het klimaat ook zij, het gevaar van vorst is volstrekt niet uitgesloten. De winters zijn zacht, vol groen en bloemen, en menige heester draagt het geheele jaar door, onafgebroken bloem en vrucht. Maar juist dit stelt ze bloot aan vorst, en daardoor aan groote schade. Geheele culturen, die aanvankelijk schenen niets dan voordeel te beloven, heeft men daarom door andere moeten vervangen. Soorten te kweeken, die aan groote voortreffelijkheid een voldoende mate van hardheid paren, om ook in zulke streken geen gevaar op te leveren, is dus een der hoofddoeleinden van Burbank.

Als voorbeeld noemde hij zijn kruisingen met den „beach-plum", de kustpruim of *Prunus maritima.* Hier en daar langs de kust, vooral in de oostelijke staten van N. Amerika groeit deze heester in het wild. Zij is haast met alles tevreden. De dorste zandgrond is haar evengoed als de

vruchtbaarste klei, de droogste plaatsen even lief als de kustgronden, die van tijd tot tijd door zeewater overstoomd worden. Van het noorden tot het zuiden der oostelijke kust groeit zij evengoed, nergens zich storend aan het klimaat. Nooit lijdt zij van de vorst, overal vormt zij dichte bosschen, soms met uitsluiting van alle andere houtsoorten. Aan al deze eigenschappen paart zij een overgroote vruchtbaarheid. Natuurlijk draagt zij geen eetbare vruchten, deze zijn zoo groot als kleine kersen, met een heele groote pit en een dun laagje vruchtvleesch. Maar laat in het najaar buigen de takken omlaag onder het gewicht der pruimpjes en omringen deze hen in zoo dichte laag, dat men de tak er tusschen niet meer zien kan. Daarbij komt dat de „beach-plum" rijk is aan ondersoorten en verscheidenheden, met allerlei vormen, allerlei kleuren, sommige rijpend in Juli en Augustus, andere pas laat in September en October. Ook is de smaak zeer verschillend. Wel zijn de vruchten niet eetbaar, maar dit belet niet, dat men hun aroma zeer goed kan proeven. beoordeelen en waardeeren hoe zeer dit afwijkt van onze gewone pruimen, en hoe groote verschillen ook onder de talrijke ondersoorten van deze wilde vruchten voorkomen.

In vele streken van Californiä is de bodem vruchtbaar maar het water is schaars. Noch regen, noch beken of rivieren, noch ook het grondwater zijn voldoende voor een intensieve cultuur. Kan men irrigeeren met rivierwater, zoo is de streek spoedig vruchtbaar te maken, moet men dit doen met grondwater, zoo eischt het dure inrichtingen en veel overleg, en krijgt men toch dikwijls niet zooveel als men noodig heeft. In zulke streken is aan de vermeerdering der bevolking een spoedig bereikte grens gesteld, zoodra al het beschikbare water verbruikt is. De bevolblijft er dun, en dit trots het heerlijke klimaat en trots den onuitputtelijken rijkdom van den bodem. Een vruchtsoort die weinig water noodig heeft, en door zeer lange

wortels in staat gesteld wordt dit zelve en zonder hulp uit de diepste lagen op te halen, zou dus zeer spoedig opbrengst en bevolking van zulk een district kunnen verdubbelen en verviervoudigen. Weelde en welvaart zouden verspreid worden, waar nu het gevaar voor perioden van watergebrek het bestaan voor vele kweekers hoogst zorgelijk maakt. Zulk een vruchtsoort meent BUSBANK te kunnen voortbrengen, door de diepwortelende wilde kustpruimen te verbinden met den smaak en de vleezigheid van onze gewone pruimen. Dit is het doel van zijn streven. Allerlei ondersoorten van de kustpruim heeft hij naar zijn kweekerij overgebracht, om ze met andere soorten te kruisen. Het gaat echter niet aan, om te denken dat dit met ééne kruising te bereiken zou zijn. Verbindende schakels zijn noodig, en zoo moet de kustpruim van N. Amerika met andere Amerikaansche en met Japansche soorten (*Prunus triflora* en *P. americana*) worden verbonden, en dit mengsel weer met 4 of 5 der gewone soorten van pruimen. Zoo ontstaat ten slotte een groep van bastaarden, waarvan men nagenoeg alles verwachten kan.

Natuurlijk vereenigen zich bij de kruisingen de ongewenschte eigenschappen evenzeer als de gewenschte. Enkele bastaarden zullen alleen goede of slechte hebben, maar in verreweg de meerderheid zullen eenige goede met een grooter of kleiner aantal slechte verbonden worden. Die moeten alle uitgezocht en weggeworpen worden. Uit honderduizenden moeten die enkele worden uitgekozen, die aan alle gestelde eischen voldoen. Zal dit laatste mogelijk zijn, dan zijn er twee voorwaarden. De eerste is dat niet alleen 6 à 8 soorten onderling worden gekruist, maar dat van die soorten zooveel mogelijk ondersoorten en variëteiten voor de proeven worden gebruikt. Dit voert dus het aantal kunstbewerkingen al zeer spoedig tot vele honderden, wellicht tot meer dan duizend op. Van elke kruising moet het resultaat aan de vruchten der zaailingen worden beoordeeld, en opgrond daarvan moeten nieuwe

combinaties worden gemaakt. Men kan zich gemakkelijk voorstellen, welke ontzettende hoeveelheden werk, welk geduld en welk talent van beoordeeling en keuze noodig zijn, om dit ééne doel te bereiken.

Den volgenden dag liet Burbank de pruim zonder steen zien, het was een boom, zwaar beladen met helder blauwe, hoogstaanlokkelijke hoewel kleine pruimen. Binnen in de pruim ligt de pit, als een amandel in zijn schil, en met denzelfden smaak als dien van een amandel. Maar rondom de eetbare pit is geen steenharde schaal.

De geheele tuin is slechts één bunder groot, de farm bij Sebastopol echter 8 bunders. Twee dagen in de week gaat Burbank op zijn fiets naar deze laatste, terwijl hij de vier overige 't huis blijft. Hier zijn dan ook de fijnere kruisingen, en hier is het begin van elke proef; eerst als bepaalde resultaten met zekerheid in 't vooruitzicht zijn, en de cultuur van duizenden van planten noodig wordt, worden zij naar de farm overgebracht.

Burbank heeft zijn eigenaardige voorstellingen omtrent de krachten en natuurverschijnselen, die bij zijn werk in het spel zijn. Zijne hoofdstelling is: „Heredity is the sum of all environments". Kruising brengt de som van de werkingen der omgeving van de twee reeksen van voorouders in een individu te samen, en vergroot daardoor de variabiliteit. Want met „heredity" bedoelt Burbank niet het gelijkblijven bij overerving maar juist de veranderlijkheid. Om het gelijkblijven is het hem niet te doen, die bereikt hij door vegetatieve vermenigvuldiging, zooals wij later zullen zien. De veranderlijkheid is het doel van zijn uitzaaien, en dus ook van zijn denken. Hij drukt zich in een eigen taal uit, waarin dezelfde termen als in de wetenschappelijke taal voorkomen, maar telkens met een geheel andere op eigen ervaring berustende beteekenis.

In de kweekerij van Sebastopol gaat alles in het groot en wordt het onkruid tusschen de rijen verdelgd door een kleinen ploeg, die door een paard getrokken en door een

arbeider geleid wordt. Dit geschiedt op die wijze zelfs tusschen de rijen der fijnste bloemen, tusschen de Calla's en „Shasta-daisies", en tal van anderen. Wat ons oog het eerst trof waren een paar boomen, ruim manshoog van den loquat of Japansche kwee (*Eriobotrya japonica*). Daarvan stonden er twee van onderen af breed vertakt, ter weerszijden van het tuinhuis. Beide waren dicht beladen met vruchten, de takken buigend onder het gewicht. De een was de oorspronkelijke japansche soort, met kleine gele vruchten, zoo groot als kleine kersen, licht geel van kleur, zuur van smaak en bijna geheel gevuld met de groote, ronde pitten. Maar er was een bijzonder aroma, dat men in geen andere vrucht vindt, en dat niet te beschrijven is. Ditzelfde aroma hadden de vruchten van den anderen boom. Deze echter zagen er uit als kleine peertjes, grooter dan walnoten en licht oranje van kleur. Hun pitten waren niet grooter dan die der wilde soort, maar het vruchtvleesch was daar rondom machtig ontwikkeld en zoo saprijk en heerlijk, dat wij haast niet konden ophouden met er van te eten.

Deze verbetering van den loquat, die reeds hier en daar in Californië ingevoerd is, en de vrucht tot een der fijnste tafelvruchten maakt, heeft Burbank zonder kruising, alleen door selectie verkregen. Het is hetzelfde proces, waardoor sedert de tijden van den vermaarden Belgischen kweeker van Mons, de groote en saprijke appels en peren verkregen worden. Zaaien op groote schaal en uitzoeken der beste en dit een of twee generaties herhalen. Maar zóó beladen met vruchten, leerden ons die beide boomen in eens, wat zonder kruising kan worden bereikt, en gaven zij ons dus een middel, om gemakkelijk de uiterste variabiliteit te begrijpen, dat wij nu verder overal als gevolg der kruisingen zouden te zien krijgen.

Ongeveer de helft der kweekerij is aan de pruimen gewijd. Daarvan heeft hij op dit oogenblik omstreeks 300.000 soorten. Echter op verre na niet zooveel boomen. Zijn

gewoonte is, om alle zaailingen, die wat goeds beloven, na het eerste of tweede jaar te enten op andere boomen. Hij gebruikt daartoe den geheelen zaailing en werpt de wortels weg. Zoo zagen wij kleine boomen met 30 — 40 soorten er op geënt, en groote waar 200 — 300 op één boom stonden. Is dan het loof in vorm en kleur verschillend, of dragen de takken reeds roode gele en blauwe, platte en ronde, kleine en groote, rijpe en nog slechts half ontwikkelde pruimen, zoo is deze combinatie natuurlijk in hooge mate treffend. Zijn de vruchten rijp dan loopt hij er langs, merkt de ontwijfelbaar beste bij een vluchtige keuring naar de uiterlijke kenmerken, laat dan door een arbeider alle zure of wrange of te kleine of om een of andere reden klaarblijkelijk onbruikbare soorten er uitbreken, zoodat ongeveer de helft overblijft, die dan door hem zorgvuldig beoordeeld en vergeleken worden. Zoo kon hij met het hem eigen talent, en met den „flair", die hem de handelswaarde doet beoordeelen, in den loop van eenige zomers uit zijn honderdduizenden de 4 of 5 beste kiezen. Deze worden dan zoo snel mogelijk vermenigvuldigd, terwijl alle overige worden verwijderd en door een volgende serie van zaailingen, als enten op dezelfde moederboomen vervangen.

Soms kan men zaailingen al voor het uitplanten sorteeren. Zij worden namelijk in ondiepe houten bakken gezaaid, en eerst als zij groot genoeg zijn, of in de bakjes beginnen te dringen, uitgeplant. Soms is de kleur van het loof al eene aanwijzing, zooals b.v. in de kruisingen van *Prunus Pissardi*, die om zijn bruin loof in parken gekweekt wordt, met de gewone kersen en pruimen. Soms wijst de grootte van het blad ook op bepaalde eigenschappen der vrucht, en een lange ervaring stelt Burbank in staat, om zekere correlatie tusschen blad en vrucht op te merken, waardoor hij, reeds bij het uitplanten, een groot aantal exemplaren kan wegwerpen, met voldoende zekerheid dat zij toch slechte of middelmatige vruchten zouden geven.

In andere gevallen zijn het dorens. Een braam of framboos te maken, die bijna geen stekels of dorens draagt is natuurlijk wel geen groote verbetering, maar toch van ontwijfelbaar practisch nut en gemak. Nu ziet men de dorens al aan de kiemplanten vóór het uitplanten, en men kan dus uit honderdduizenden een paar honderd met de gladste stengels en bladeren uitkiezen, zoodat men alleen die behoeft uit te planten. Dit spaart natuurlijk veel ruimte, en geeft tevens een frappant beeld. De rijen van doornlooze bramen zien er uit, alsof ineens een constant doornloos ras verkregen was, dit was natuurlijk slechts schijn. Constant zal dit gemis eerst later zijn, als goede vruchten zijn uitgezocht, en het ras dan alleen vegetatief behoeft te worden vermenigvuldigd.

Een van Burbank's lievelingen is een groote margriet, die hij Shastadaisy noemt, naar het district van dien naam. Het is een overblijvende plant, die in Shasta in 't wild groeit en uiterst variabel is. Allereerst in de grootte der bloemen, die door kruising en keus zoover gebracht is, dat een enkele bloem deze bladzijde in hare breedte zou kunnen bedekken. Verder in den rijkdom der bloemen, die maanden lang de dichte zoden van donkergroen loof geheel met die groote, witte bloemen bedekt. Voornamelijk echter in de snelheid van groei, gemakkelijkheid van vermenigvuldiging en andere eigenschappen, die de bloem weldra tot een goedkoope en algemeene en tegelijkertijd uitmuntend fraaie tuinplant zullen maken. Dubbele variëteiten, variëteiten wier lintbloemen geheel of ten deele in dunne, witte buizen veranderd waren en andere, waren te bewonderen.

Wat het werk van Burbank voornamelijk onderscheidt van dat van andere kweekers van nieuwe variëteiten van bloemen en vruchten, is de groote schaal waarop de selectie wordt uitgevoerd. Daardoor is hij in staat grooter verbeteringen tot stand te brengen en tevens dit in korteren tijd te doen. In zijne selectie wordt hij geleid door

een bijzondere gave van beoordeeling van wat door anderen gewaardeerd zal worden. Met een goeden smaak en met eenige oefening kan men al spoedig leeren beoordeelen, of een bloem door het publiek van liefhebbers mooier gevonden zal worden dan hare soortgenooten, en het verlangen naar verscheidenheid is daarbij een machtige steun. Of echter een nieuwe soort van vrucht in den smaak zal vallen, en dit in voldoende mate om andere te verdringen, of wel het gebruik aanzienlijk uit te breiden, is een veel moeilijker vraagstuk. In dit opzicht munt Burbank ver boven zijne tijdgenooten uit, en het groote succes dat zijne vruchten niet alleen in N. Amerika maar ook in Europa hebben, geeft het volle bewijs voor zijne meerderheid.

Overigens zijn de beginselen van zijne methode van werken dezelfde, die in Europa worden gevolgd. Geheimen heeft hij daarbij niet, en zoo hij niet bereid is om aan een iegelijk zijne culturen te laten zien, ligt dit geheel aan de omstandigheid dat zijn tijd daartoe te kostbaar is. Geen vrees is er, dat iemand zou kunnen afzien wat hij doet. Het staat iedereen vrij hem op denzelfden weg te volgen. Maar wie daartoe geen bijzonderen aanleg heeft, kan er toch geen voordeel mede behalen, en voor een eenvoudige nabootsing is het proces veel te ingewikkeld. Daarenboven staat hem een lange en een tot in hoogen graad verfijnd waarnemingsvermogen ten dienste, en dit zijn zaken, die noch weggeschouken, noch gestolen kunnen worden.

Om een juister denkbeeld te geven van den omvang van Burbank's culturen, moge het voldoende zijn hier een enkel voorbeeld aan te halen. In eene selectie van een nieuwe soort van bramen werd uit 60.000 vruchtdragende planten de beste uitgekozen, en daarna werden alle overige uitgeroeid, op een grooten stapel gebracht en verbrand. Op deze wijze gaat hij niet met een of met enkele soorten van vruchten en bloemen te werk, maar de meest merkwaardige trek van zijn werk is juist, dat hij zooveel mogelijk soorten beproeft, om na te gaan, welke van haar

eenig resultaat beloven. Hij pakt, zooals men het uitdrukt alles aan. Specialisatie ligt bij hem niet in de beperking van het aantal geslachten of soorten, maar in de gelijkvormigheid der methode, waaraan alle worden onderworpen.

De producten van BURBANK zijn op enkele uitzonderingen na geen zaadplanten, d. w. z. geen rassen, die gewoonlijk door zaad worden vermenigvuldigd. Vegetatieve vermeerdering is de leuze. Boomen en heesters worden vermeerderd door enten en stekken, bloembollen door jonge bollen die zij voortbrengen, overblijvende planten, door haar uitloopers of door scheuren der wortelstokken.

Dit is een groot beginsel. Iedereen weet, dat de standvastigheid bij vegetatieve vermeerdering algemeen veel grooter is dan bij het uitzaaien. Het zaad is onderworpen aan wetten van variabiliteit, die op de knoppen, bollen, uitloopers, enten of stekken geen toepassing hebben. De helft en wellicht de grootste helft der veranderlijkheid wordt dus van zelf buitengesloten, zoo men geheel van het gebruik van zaad, na de bereiking van zijn doel, afziet. Bij uitzaaien verloopen de variëteiten, zooals men zegt, zij keeren dikwijls grootendeels tot minderwaardige typen terug. Bij vermeerdering door knoppen doen zij dat niet, en men behoudt dus gemakkelijk wat men verkregen heeft.

Vandaar verder dat individueele verschillen, die bij zaaiplanten liefst vermeden worden, en vooral in 't groot van weinig beteekenis zijn, hier een zeer groote rol spelen. Want ofschoon zij bij uitzaaien spoedig zouden verdwijnen, blijven zij bij ongeslachtelijke vermenigvuldiging steeds bestaan, ook als het aantal afzonderlijke exemplaren, uit een zelfden zaailing verkregen, ontelbare millioenen gaat bedragen.

Om een helder denkbeeld van BURBANK's methode te geven, moet ik vooropstellen, dat hij de selectie beschouwt als de hoofdzaak. Maar een goede selectie eischt natuurlijk de grootst mogelijke verscheidenheid. Alle middelen,

die deze verscheidenheid tot den hoogsten trap kunnen brengen, moeten dus worden aangewend, en aan hen moeten de uiterste zorgen worden besteed. De verscheidenheid is de eene helft, de keus de andere helft van het werk.

De middelen, waardoor de verscheidenheid verkregen wordt, zijn in hoofdzaak de keus der uitgangspunten en de kunstmatige kruising. Daarnaast komt de cultuur der kruisingsproducten op zeer groote schaal en onder omstandigheden, die zoo mogelijk alle afwijkingen aan het licht kunnen brengen.

Beschouwen wij deze punten elk afzonderlijk. De zorg, aan de keus der uitgangspunten besteed, is wellicht het opzicht, waarin zich BURBANK nog het meest van de anderen onderscheidt. In de groote bastaardrassen onzer tuinbloemen, zooals *Gladiolen*, *Dahlia's*, *Begonia's* en zooveel anderen, hangt de vooruitgang voor het grootste deel af van de toevallige ontdekking en invoer van nieuwe soorten, die een of andere belangrijke eigenschap in de cultuur brengen, en deze door kruising op tal van reeds bestaande variëteiten laten overgaan. BURBANK echter neemt de keus van zijn uitgangspunten rechtstreeks in handen, en besteedt daaraan de grootst mogelijke zorg. De meeste wilde soorten bestaan uit een grooter of kleiner groep van ondersoorten. Onderscheiden zich deze alleen in zoogenaamd botanische kenmerken, dan zijn zij voor de praktijk van niet veel belang en kan men de eene even goed gebruiken als de andere. Onderscheiden zij zich echter in tuinbouwkundige kenmerken, dan kan het geheele succes van een juiste keus afhangen. Ik bedoel eigenschappen, die later bij de beoordeeling van de praktische waarde der variëteit in aanmerking kunnen komen. Bij bloemen dus grootte en kleur, stand ten opzichte van het loof, duur vóór het verwelken en tal van andere punten. Bij ooftsoorten allereerst vruchtbaarheid, dan het seizoen waarin de vruchten beginnen

of eindigen te rijpen, de geschiktheid om bewaard en ingepakt te worden en eerst daarna de grootte, de kleur en den smaak. Deze laatsten komen vooral daarom pas in de laatste plaats in aanmerking, omdat men de nieuwe, wilde soorten toch met reeds gekweekte kruisen moet, en deze nieuwe eigenschappen dus van zelf in de kruising inbrengen. Alleen wanneer het te doen is om geheel nieuwe soorten, die niet met bestaande kunnen worden gekruist, neemt de smaak natuurlijk den eersten rang in.

Californië heeft een overheerlijk klimaat. Zomer en winter zijn er bijna even warm. De winter duurt kort, de zomer lang. Het voorjaar begint reeds half Februari en de rijke schat van wilde bloemen tooit in Februari, Maart en April alle velden met de heerlijkste kleuren, maar maakt reeds in Mei plaats voor tinten, die met onze herfsttinten overeenkomen, of voor de dorheid der droge midden-Europeesche zomers. Met dit Californische klimaat gaat een rijkdom van kleuren en vormen gepaard, zooals die wellicht nergens gezien worden en die in vele opzichten zelfs de bloemenpracht der tropen moet overtreffen. Nergens zegt men, is de variabiliteit van planten en dieren zoo groot als in Californië. Die verscheidenheid nu bestaat in hoofdzaak niet in individueele veranderingen, waarbij uit het zaad derzelfde plant allerlei zou kunnen ontstaan. Integendeel op elke groeiplaats vindt men een bepaald type, maar voor tal van groeiplaatsen zijn die typen verschillend.

Het is nu van het hoogste belang, om onder de ondersoorten van zulke planten met zorg het beste uit te kiezen. Nu eens om terstond te beginnen met een zoo groot mogelijke verscheidenheid, die dan door kruising nog kan worden verhoogd en tot een bijna oneindige reeks van verscheidenheden kan worden gebracht. Dan weer om bepaalde eigenschappen te vinden, die door kruising op andere kunnen overgaan.

Wat maar gunstig schijnt, wordt dan bijeengegaard en

bijeengeplant ten behoeve van een nadere studie. Zoo zien wij een veertigtal ondersoorten van de gulden roede *Solidago* in BURBANK's tuin bijeenstaan, elders tal van vormen van *Sedum*, en daar naast weer andere groepen. Daarbij beperkt BURBANK zich niet tot wat Californië hem aanbiedt. De geheele wereld wordt aan zijn doel cijnsbaar gemaakt. Is eenmaal zijn aandacht door een bepaalde soort getrokken, dan tracht hij die van zooveel landen en streken als maar mogelijk is bijeen te brengen. Allicht komen daardoor locale verschillen aan den dag, die voor de kruising van belang zijn. Het is trouwens eigenlijk niet meer dan natuurlijk, dat als men den omvang der variabiliteit kunstmatig wil gaan verhoogen, men eerst den bestaanden omvang zoo volledig mogelijk moet leeren kennen. Het werk dat de natuur vóór ons gedaan heeft, heeft zij ook voor óns gedaan, het moet de grondslag zijn waarvan alle verdere werk uitgaat.

De Europeesche cultuurvariëteiten van *Gladiolus* zijn bastaarden van een half dozijn ingevoerde soorten, en deze zijn onderling zoodanig gekruist, dat wel van tijd tot tijd nieuwe varieteiten gewonnen worden, maar zonder dat daarbij de vormenrijkdom merkbaar wordt uitgebreid. Om op dit gebied iets nieuws te leveren, moeten dus nieuwe wilde soorten worden ingevoerd. BURBANK koos een aantal wilde soorten uit Zuid-Afrika en kruiste die met de Europeesche vormen, die meestal onder den gemeenschappelijken bestaardnaam van *Gl. gandavensis* worden aangeduid. Gedurende tien jaren werden omstreeks een millioen zaailingen gekweekt en uitgezocht, deels naar hardheid in zomer en winter, om er tuinplanten van te maken, die zomerwarmte, droogte en wind evengoed zouden kunnen verdragen als koude, deels naar de kleur en de dichtheid der trossen. Helderder en meer gevarieerde kleuren en vollere trossen, wier bloemen rondom de spil staan en zoolang bloeien, dat de onderste nog frisch zijn als de bovenste reeds ontluiken. Een geheel nieuw type

ontstond, dat in trossen gelijkt op hyacinthen, doch met de eigendommelijke kenmerken van de bloemen der Gladiolen. Zij zijn in den handel gekomen onder den naam van Californische Gladiolen.

In het algemeen geldt dus de stelling, dat de resultaten van kruisingen in de eerste plaats afhangen van de voor die bewerking gekozen variëteiten. Deze geven als het ware het programma, de lijst der mogelijkheden, waaruit men dan heeft te kiezen en te combineeren. Buiten die lijst kan slechts een zeer bijzonder geval iets goeds tot stand brengen, en van zulke toevalligheden zijn er in Burbank's culturen maar hoogst enkele voorgekomen.

Onder kruising verstaat men gewoonlijk de geslachtelijke vereeniging van twee individuën, die tot verschillende soorten of variëteiten behooren. Het woord wordt gewoonlijk gebruikt als synoniem met bestaardeering. De praktijk blijft echter bij een zoo eenvoudig proces niet stilstaan. De verbinding van twee typen is haar niet voldoende, drie of vier, ja niet zelden vijf of zes soorten moeten zoo vermengd worden, dat al hare goede eigenschappen in een enkele soort vermengd worden. Niet, dat daarbij vooruit kan worden voorspeld, wat men zal verkrijgen, noch wat de meest wenschelijke combinatie zal zijn. Dit moet aan de toekomst worden overgelaten. Voor de cultuur der Shasta madelieven drukte Burbank op zeer eigenaardige wijze uit, hoe hij vooruit niet kon weten of zeer groote dan wel kleinere bloemen de meeste kans zouden hebben, om in den smaak te vallen. Hij zeide, of men later de shasta in zijn knoopsgat zal dragen, dan wel zijn hoed er mede bedekken, is een vraag voor de toekomst. De uitkomst heeft echter geleerd, dat in dit geval bloemen van weinig meer dan gemiddelde grootte, met goed aaneengesloten rand en helder van kleur, de voorkeur hebben verkregen.

Zeer dikwijls worden kruisingen eenvoudig ondernomen in de hoop, dat onder alle mogelijke combinatiën wel iets

goeds zal voorkomen. In dit geval zegt de kweeker, dat zijn doel is het bestaande evenwicht tusschen de eigenschappen te verstoren, de stabiele vormen wankelbaar te doen worden, en dan uit de menigte van nieuwe evenwichtstoestanden de beste uit te kiezen. De bastaarden van twee constante soorten geven meestal slechts geringe kans op zulk een verstoring. Zoodra echter meer soorten, of ook slechts ondersoorten of variëteiten met elkander vermengd worden, neemt de kans toe. Verschillen zij onderling in 5—6 kenmerken, dan leert een eenvoudige berekening, dat honderden van combinaties mogelijk zijn. Daaronder kan dan allicht iets voorkomen, dat gunstig is. De berekening leert echter ook, dat niet elke honderd bastaarden onderling allen verschillend kunnen zijn, maar dat veel grooter aantallen daartoe vereischt worden. Zijn de gebruikte ouders zelven variabel, dan gaat die variabiliteit op hunne bastaarden over, en dan wordt de verscheidenheid natuurlijk veel grooter.

Daarbij komt de kans op het zichtbaar worden van latente of slapende eigenschappen. Wetenschappelijk weet men hiervan nog zeer weinig, maar Burbank gaat uit van de meening, dat in vele gevallen de eene eigenschap de andere belet om zichtbaar te worden. Ontmoet nu die eerste eigenschap bij de kruising een tegenpartij, die haar tegenhoudt, zooals dit vooral bij variëteits-kruisingen zoo dikwijls het geval is, dan zou dit een kans geven, dat de bedoelde slapende eigenschap actief werd. Nu kan men aan een plant natuurlijk niet of slechts zeer onvolledig zien, welke verborgen eigenschappen zij bevat, en vandaar dat van kruisingen allerlei verrassingen kunnen worden verwacht. Deze kunnen dan gunstige of ongunstige combinatiën opleveren. De eerste kunnen veelal terstond vermenigvuldigd en in den handel gebracht worden, terwijl de laatste zeer dikwijls door verdere kruisingen van de minder gewenschte bijzonderheden kunnen worden ontdaan, zoodat zij tenslotte toch nog bruikbare nieuwigheden opleveren.

Onbekende atavistische eigenschappen kunnen op deze wijze bij kruisingen voor den dag komen, en in de verdere generatiën een belangrijke rol spelen.

In andere gevallen echter geschieden kruisingen echter met een bepaald doel. Dit zijn natuurlijk de meest leerzame voorbeelden, en tevens die, welke de meeste kans hebben spoedig een gunstig resultaat op te leveren. Men zoekt dan een zeker aantal soorten of variëteiten bijeen, die te samen de kenmerken bezitten, die men in eene variëteit wenscht te vereenigen. Daarnaast hebben zij natuurlijk andere, die men dus wenscht te verwijderen. De kruisingen nu geven, in den regel, allerlei combinaties, en het komt er dus slechts op aan ze zoo talrijk uit te voeren, en het gewonnen zaad in zoo groote hoeveelheid uit te zaaien, dat onder de tallooze ongunstige, en de misschien nog talrijker onvolkomen stellen van gunstige verbindingen, ook de eene gewenschte groep wordt aangetroffen.

Met andere woorden, de kans is groot, dat men van de 5 of 6 gewenschte eigenschappen er 3 of 4 bijeenkrijgt, terwijl de beide andere niet deugen, maar de kans om juist alle 6 bijeen te krijgen is even klein als om bij het dobbelen met een aantal steenen een vooraf bepaalde combinatie bij den eersten worp te zien ontstaan. Veel worpen zijn noodig, dat wil dus in ons geval zeggen duizende: zaailingen. Het is als een solitair spel in het groot, om onder de tallooze kleurschakeeringen, de verschillen in vorm, reuk en smaak, in de zachtheid van het vruchtvleesch, den uiteenloopenden levensduur en bloeitijd, de rijkelijkheid en wijze van productie der vruchten, eene vereeniging te vinden, die een betere pruim of perzik doen ontstaan. Onder de pruimen noem ik als voorbeeld de Alhambra, die verkregen is door de verbinding van Europeesche, Amerikaansche en Japansche soorten. Dertien jaren zijn noodig geweest, om die alle in eene vrucht te verbinden. Eerst kwam de kruising van Kelsey met Prunus Pissardi. Hun bestaard werd

met de Fransche pruimen gekruist. Ondertusschen waren verschillende andere kruisingen tot stand gebracht, en kon het stuifmeel van de zoo gewonnen bastaarden „into the strain" gewerkt worden, zooals de term luidt. Eerst kwam Simoni × triflora aan de beurt en daarna americana × nigra. Deze zevenvoudige verbinding gaf de variëteit, die sedert als Alhambra in den handel is gekomen.

Men kan nog verder gaan, en soorten kruisen, die nog verder van elkander afwijken. De kansen worden dan natuurlijk moeilijker te berekenen. Zoo is het BURBANK gelukt pruimen en abrikozen tot een nieuwe vrucht te vereenigen. Hij noemt ze met een eenigszins zonderlingen naam pruimkozen; zij smaken heerlijk en vallen ook in 't algemeen zeer in den smaak. Zij zijn reeds in een aantal verscheidenheden voorhanden, die er alle uitzien als abrikozen, maar die met de zachte huid van deze, de donkere kleur der pruimen verbinden.

Het zelfde geldt voor bloemplanten. Zoo kreeg BURBANK prachtige resultaten met de kruising van verschillende verscheidenheden van *Calla*, *Richardia aethiopica* bij ons bekend als Aronskelk.

Een ander voorbeeld is de Amaryllis, eerst in het klein, later in het groot begon hij zijn oogmerk op bepaalde eigenschappen te vestigen. Grootere bloemen, maar vooral meer bloemen op denzelfden stengel waren zijn doel en daarnaast al de kenmerken, die een snellen groei en een snelle vermenigvuldiging bevorderen. Sommige bollen maakten aanvankelijk slechts 5 of 6 jongen ieder jaar, maar door kruising met vruchtbaarder soorten en door een strenge selectie kon dit aantal allengs meer dan verdubbeld worden. Tevens werden de oude bollen grooter en brachten zij dus ook forschere stengels en vollere bloemen voort. Maar wat het belangrijkste was, is de verkorting van den levensduur van zaad tot zaad, zooals men het noemt. Ik bedoel het aantal jaren, dat een zaailing noodig heeft voor hij gaat bloeien en zelf weer zaad geeft. Het is duidelijk

van welke beteekenis dit is. Moet men na elke kruising 4 a 8 jaar wachten, voor men aan een bloem de uitkomst kan beooreelden, dan moet men zijne duizenden van bastaarden al dien tijd kweeken en verzorgen, om tenslotte toch verreweg de meeste weg te doen.

Pogingen om de Amaryllis te kruisen met de verwante Crinums, en om daardoor geheel nieuwe vormen en teekeningen in den groep te brengen, zijn begonnen en naar wat wij zagen aanvankelijk met goeden uitslag bekroond. De *Crinum americanum* is een wilde plant uit de moerassen van Florida, die voor kruisingen zeer geschikt bleek te zijn. Maar tegelijk worden een aantal andere soorten, ten deele van meer teeren aard of uit nog warmer gewesten, voor hetzelfde doel gekweekt.

De middelen om den levensduur bij boomen en heesters te verkorten, zoodat zij veel eerder bloemen en vruchten geven en men niet zoo lang op resultaten behoeft te wachten zijn drieeërlei. In de eerste plaats de keus van Californië met zijn prachtig klimaat. Daarnaast de selectie der eerstbloeiende zaailingen, en eindelijk de methode van het enten. De ondervinding leert dat stammetjes of takken van jonge zaaiplanten op geen betere wijze tot vroege ontwikkeling geforceerd kunnen worden, dan door ze op oudere boomen te enten. Op een enkelen flinken pruimenboom kunnen op deze wijze honderden van zaailngen geënt worden, zij bloeien dan na een paar jaar, en zoodra zij vrucht dragen, heeft men slechts tusschen die schijnbare takken van die eene rij boomen zijne keus te doen.

Bij het kunstmatig overbrengen van het stuifmeel worden natuurlijk heel wat voorzorgen gebruikt. Deze zijn echter zoo eenvoudig mogelijk, daar zij zeer in het groot moeten worden toegepast. De voorzorgen zijn uit den aard drieërlei. Ten eerste moeten de meeldraden uit de te kruisen bloemen worden weggenomen, voordat zij den stempel kunnen bevruchten. Dit geschiedt gewoonlijk in den knop, als zij nog dicht bijeenstaan. Een cirkelvormige snede is

daarvoor voldoende, en men behoeft eigenlijk alleen op te letten, dat men niet zoo diep gaat, dat men in 't midden van den knop ook stijl of stempel raakt. Het tweede punt is het weeren der insekten. Deze zouden het stuifmeel uit andere bloemen kunnen overbrengen, en zoo het resultaat bederven. In wetenschappelijke proeven wordt hieraan veel zorg besteed, en worden de bloemen in metaalgaas of in geprepareerd papier voorzichtig ingesloten. In de praktijk zou zulks echter te omslachtig zijn. De insekten zien dan de bloemen niet, tenzij dat men, zooals bij de druiven, bloemen heeft, die niet door hun kleuren maar door den geur de insekten lokken.

Burbank heeft de gewoonte om het stuifmeel voor zijn kruisingen te verzamelen in horlogeglaasjes. Het blijft meestal omstreeks een week goed. Met die glaasjes gaat hij dan naar de te bevruchten plant, en brengt op haar stempels een weinig van het kleverige poeder, zoodra door de cirkelsnede de stamper uit den knop is vrijgemaakt. De stempel is dan meestal nog niet rijp, maar het stuifmeel blijft er eenvoudig op kleven tot hij rijp wordt.

Het voornaamste van Burbank's werk is echter den grooten omvang zijner zaaisels. Dit is het machtige beginsel, om snel tot zeer belangrijke afwijkingen te komen. Duizenden van zaailingen van elk bastaardras zijn de regel, en dit aantal wordt, zoo dikwijls de cultuur het toelaat en het belang het meebrengt, opgevoerd tot 50 à 60.000.

Iedereen begrijpt dat op honderdduizenden van bastaarden de kans van iets goeds te vinden veel grooter is, dan wanneer men slechts enkele honderden bewerken kan. In Europa gaat men op andere wijze te werk, men kweekt niet op zoo groote schaal, men geeft de voorkeur aan herhaalde selectie. Men gaat van het denkbeeld uit, dat uitersten evengoed langs geleidelijken weg te verkrijgen zijn. Als men een bloem tot een bepaalde grootte wenscht op te voeren, zaait men niet in eens zooveel als daartoe noodig is, maar zeer veel minder. Dan zoekt men de grootste

uit, en laat alleen deze zaad dragen. Op de nakomelingen, die uit dat zaad ontstaan past men hetzelfde toe, en zoo komt men na 4 of 5 jaren tot het gewenschte doel, zoo men ten minste zijn wenschen tot het bereikbare heeft beperkt.

De theoretische vraag is nu deze, of men door zulk een herhaalde selectie verder kan komen, dan door een enkele zaaiing op veel grooter schaal. Hoeveel grooter die schaal moet zijn, laat zich voldoende berekenen, en men kan stellen dat men met 5 jaren werk allicht in 't geheel honderdmaal minder exemplaren te kweeken heeft, dan bij een enkele uitzaaiing. Daarmede zouden dan ook de kosten in evenredigheid kleiner worden, maar hiertegen weegt natuurlijk het zooveel later bereiken van de belooning weer op. Wat praktisch de overhand zal hebben zal wel voornamelijk afhangen van de waarde der nieuwigheden. Worden deze voortgebracht in geslachten, die zooals Begonia en Dahlia er voor bekend zijn telken jare vrij veel nieuws te geven, dan zal een versnelling van het proces niet veel waarde hebben. Maar nieuwe geslachten geven onverwachte resultaten, en hier kan een vijf jaar vroegere bereiking van het doel, wellicht alle kosten ten volle dekken.

Een andere vraag is echter, of de uitkomsten van BURBANK, elk afzonderlijk beschouwd, van merkbaar anderen aard zijn dan die reeds vóór hem verkregen waren. Hier is niet het genie van den man beslissend, maar alleen de kwestie of zijn methode pincipieel andere natuurwetten in het spel brengt, dan die waarop tot nu toe de veredeling van planten was gebaseerd. Dit nu schijnt niet het geval te zijn. De vraag is echter of de nieuwe stap in de richting van vooruitgang grooter is, dan de voorafgaande stappen. De uitspraken der jury's op tentoonstellingen, die motieven voor eene bekroning aangeven, zijn dikwijls nog de beste getuigenissen. Zulk een voorbeeld moge daarom hier worden aangevoerd.

Hat betreft de Canna's, die vroeger slechts bladplanten waren, waarvan de Fransche kweeker Crozy te Lyon, door

kruising een aantal variëteiten gewonnen heeft, die boven het loof met volle trossen van groote bloemen prijken. Later is daaruit het ras der z. g. Italiaansche of Orchisbloemige canna's ontstaan. Burbank heeft nu de beste van deze Europeesche soorten in cultuur genomen, en ze met een Amerikaansche soort, de *Canna flaccida*, gekruist. Daar werden nieuwe eigenschappen in het ras gebracht. Zoo ontstond o. a. de Burbank-canna, die verkocht werd aan den kweeker Vaughan, te Chicago en door dezen in den handel werd gebracht. Groote bloemen als orchideeën, wier bovenste bloembladeren een breedte van bijna 20 cM. bespannen, een helder gele kleur met roode vlakken, is het kenmerk dezer variëteit. Naast haar staat Tarrytown in den handel gebracht door Pierson te Tarrytown aan den Hudson. Deze soort munt uit door veel grootere trossen, met wel zesmaal zooveel bloemen, van schitterend karmijnroode kleur.

Zijn laatste verbetering werd op de Pan-Amerikaansche tentoonstelling te Buffalo bekend gemaakt, en van haar werd getuigd, dat er in heel Amerika nooit een bed met canna's van zoo rijken bloei geweest was. Wat uit een wetenschappelijk oogpunt vooral van belang is, is de vergelijking met de Madame Crozy. In dit opzicht luidt de lof aan de Tarrytown toegezwaaid, dat zij evenveel vóór is, vergeleken met alle andere bloemdragende canna's, als de Madame Crozy vóór was bij hare tijdgenooten. Voorwaar een oordeel, dat aan de eene zijde steunde op een ervaring van 25 jaren, en aan de andere een geheel nieuwe variëteit bij het publiek inleidende, meer en voller pleit voor de waarde van de oude, dan voor die van de nieuwe soort.

Een ander argument voor mijne meening is de omstandigheid, dat in sommige geslachten de bastaardrassen vrijwel uitgeput schijnen te zijn. Hier kon Burbank evenmin iets nieuws te voorschijn roepen als de andere kweekers.

Zooals iedereen weet gelukken de kruisingen op verre na niet altijd. Zelfs het heerlijke klimaat van Californië

kan tegen decepties niet beveiligen. Een zomer waarin het nooit regent en waarin geen nachtvorsten of gure dagen de bloesems overvallen, ontslaat de kweeker van alle mislukkingen, die het gevolg van ongunstig weer zijn en dus van de meeste bezwaren, die het werk elders zoozeer belemmeren. Maar als de verwantschap tusschen de soorten onvoldoende is, helpt de bewerking ook daar te lande niet. In dit opzicht moet men twee gevallen onderscheiden. Of de kruising mislukt, en er ontstaat geen zaad, of wel er ontstaan bastaarden, die zelve onvruchtbaar zijn. Geldt het bloemplanten, en bloeien zij volop zonder ooit zaad te maken, zooals vele variëteiten van Gladiolus, dan is dit dikwijls meer een vóór-dan een nadeel. Geldt het echter ooftsoorten, en blijven deze zonder vrucht, dan is al het werk natuurlijk te vergeefs. Zoo kan men aardbeziën met bramen kruisen; men krijgt dan variëteiten die rijkelijk bloeien maar nooit vruchtzetten. Zoo heeft BURBANK getracht de Californische braam met allerlei andere geslachten van Roosbloemigen te kruisen, en allerlei bastaarden gekregen, die alle zonder waarde waren, daar zij geen bijzondere bloemen en in 't geheel geen vruchten maakten. Bastaarden tusschen peren en appelen, tusschen perzikken en pruimen zijn eveneens onvruchtbaar. De natuur heeft hier klaarblijkelijk een grens gesteld, waarbuiten de mensch niet kan gaan.

Scherp is die grens echter niet, en daarom is het van belang te vermelden, dat wel eens toevallige uitersten verkregen worden, die bij het gewone werk niet worden aangetroffen. Kruisingen, die in duizenden gevallen onvruchtbaar zijn, kunnen soms, op honderdduizenden bevruchtingen toch een enkele maal met goeden uitslag bekroond worden. Daarvan vond BURBANK een voorbeeld in zijne bastaardeeringen van Petunia's met tabak, waarbij van tallooze kruisingen slechts één kiembaar zaad kwam. Deze bastaard, door hem Nicotunia genoemd (Nicotiana en Petunia, volgens de gebruikelijke methode van afkor-

ting) is echter slechts een curiositeit. Hij was niet bijzonder fraai, en ging als éénjarige plant te gronde na rijk gebloeid, maar zonder zaad gemaakt te hebben.

Ongelukkig kan men die grenzen vooraf niet zien, en moet men dus ook hier slechts door ervaring wijs worden. Dit sluit echter onbegrijpelijk groote hoeveelheden werk in zich, waarvan later nooit iemand iets verneemt. Maar daarmede worden dan ook nu en dan bastaarden verkregen, die vroeger door anderen voor onmogelijk werden gehouden.

W.

EEN BOOMKWEEKER IN HET BELANG DER OOFTTEELT IN NED.-INDIE.

In de 6e aflevering van den vorigen jaargang van dit tijdschrift pagina 331, komt een opstel voor over proeftuinen voor vruchtboomen. De noodzakelijkheid werd daarin aangetoond van het in dienst nemen van een ervaren boomkweeker, die zich onder toezicht van het Bestuur der vereeniging Ooftteelt, geheel aan de verbetering der vruchtenteelt kon wijden.

Dit opstel heeft aanleiding gegeven tot eene uitvoerige correspondentie; verschillende voorstellen werden gedaan om in de uitgaven, aan de uitvoering van het voornemen verbonden, te voorzien, waarvan alleen de volgende practisch uitvoerbaar is. Eenige belangstellenden wilden namelijk in eens *f* 10.— storten en vervolgens eene contributie betalen van *f* 3.— 's maands, zij meenden, indien wij een honderdtal belangstellenden bij elkaar konden krijgen, die dezelfde verplichtingen op zich wilden nemen, het voornemen tot uitvoering kon komen.

Wij kunnen hier nog bijvoegen, dat ook met een geringer bijdrage de zaak kan begonnen worden, omdat de vereeniging een gedeelte der uitgaven op zich kan nemen en wij de overtuiging hebben, dat het aantal leden der vereeniging, na de in dienstneming van een deskundige zeer zal toenemen.

Voor hen, die het opstel niet gelezen hebben, kan het volgende tot opheldering dienen. De veredeling onzer vruchtboomen, de verbetering der cultuur, de bevordering van den handel in uruchten enz., behoort tot het doel der vereeniging, pogingen om dit uitgebreide programma uit

te voeren, werden tot nu toe alleen gedaan door den voorzitter, eenige leden van het Bestuur en eenige zeer weinige gewone leden. Meestal personen, die reeds reeds een drukken werkkring hebben, zoodat hoe goed de wil ook is, er niet zooveel gedaan kon worden als wel gewenscht was.

De aanleg van proeftuinen op verschillende plaatsen van Java, die voor de teelt van de een of andere ooftsoort bijzonder geschikt waren, moest ontraden worden, omdat van dergelijke velden door sommige afdeelingen der vereeniging aangelegd, weinig is terechtgekomen, uit gebrek aan deskundige leiding. Alleen de tuin te Tjipakoe bij Buitenzorg onder persoonlijk toezicht van den voorzitter verkeert in een beteren toestand.

Indien het voornemen tot uitvoering mocht komen, om een jong, ijverig deskundige in dienst der Vereeniging te nemen, zou deze zich geheel aan de belangen der ooftteelt moeten wijden. Hij zou zich op de hoogte moeten stellen van alles wat betrekking heeft op de teelt van en den handel in vruchten in Ned. Indië. Hij zou het toezicht krijgen op den reeds vrij uitgebreiden tuin te Tjipakoe bij Buitenzorg, hij zou daar verschillende proeven moeten nemen, o. a. ook over den invloed van het enten onzer vruchtboomen. Wij zouden daardoor in staat zijn tal van geënte vruchtboompjes, voor de leden der vereeniging verkrijgbaar te stellen. Onder zijn toezicht en leiding zouden in daarvoor geschikte streken proeftuimen aangelegd worden, kortom een geheel werkplan zou door het Bestuur in overleg met den boomkweeker opgemaakt en door hem uitgevoerd worden.

Wij zouden hier te uitvoerig worden, door mede te deelen wat door de vereeniging Ooftteelt reeds gedaan is en wat nog gedaan moet worden, om de vruchtenteelt tot hooger bloei te brengen. Men leze daarover verschillende opstellen in Teysmannia en in de Jaarboekjes der vereeniging.

Het doel van deze circulaire is belangstellenden in onze ooftteelt op te wekken en in de gelegenheid te stellen een

krachtige poging te doen tot de verbetering der ooftteelt in deze gewesten. Ieder die genegen is het doel het in dienst nemen van een boomkweeker door de Ver. Ooftteelt te steunen, geve hiervan kennis aan v. h. Hoofdbestuur.

W.

RABARBER.

Bovengenoemde plant is hier als groente uiterst weinig bekend. In Nederland is zij trouwens ook nog niet algemeen, evenmin als in Frankrijk en Duitschland. In Engeland daarentegen wordt zij op uitgebreide schaal gekweekt. Toen ik in 1892 de Botanische tuin te Kew bezocht, zag ik tot mijn verbazing in de omstreken van Londen groote velden met rabarber beplant. In onzen bergtuin te Tjibodas hebben wij wel eens enkele planten er van gekweekt, lang behielden wij ze echter niet, de dikke bladstengels vielen zoodanig in den smaak der inlanders, dat de planten gewoonlijk bladerloos stonden en wegkwijnden.

In de bovenlanden groeit de rabarber goed, als men haar maar bemest, zonder dat, zijn de resultaten weinig beteekenend. Indien wij nu weten hoeveel heerlijke gerechten als puddings, taarten, gebak, en vooral als smakelijk dessert gestoofd met suiker, wat wijn enz.; ook soms jams en marmelades maakt men er van, dan verdient de teelt van rabarber ook hier meer belangstelling.

Zooals ik boven zeide behoeft men niet te beproeven de plant in de benedenlanden te telen, zulks gelukt toch niet, en ook zonder zware bemesting verwachtte men geen resultaten, beide factoren moeten in acht genomen worden.

In onderstaand tijdschrift komt een uitvoerig opstel voor over de Rabarber-teelt in Engeland. De grond wordt eerst diep omgewerkt en bemest, behalve stalmest voegt men er nog aanzienlijke hoeveelheden kunstmest bij; superphosphoat, Chilisalpeter en Kaïnit zijn de geschiktste meststoffen gebleken.

De planten worden door zaad en door worteluitloopers vermeerderd; de eerste methode is voor ons het gemakkelijkste, er is echter een bezwaar aan verbonden en wel, dat de planten uit zaad sterk varieeren en men allerlei minderwaardige typen er onder krijgt. Men raadt daarom aan, de uit zaad verkregen planten aan een zorgvuldige keuze te onderwerpen en al de minderwaardige er uit te verwijderen. Van de beste soorten kan men dan de planten scheuren en ze zoo spoedig vermeerderen.

Welke van de talrijke variëteiten het beste zijn voor de cultuur hier te lande is niet à priori te zeggen, zulks zal door proeven uitgemaakt dienen te worden. SUTTON te Reading, Engeland, geeft in zijn prijscourant verschillende variëteiten op, aan te raden is zaad van eenige der beste te bestellen en daarmede hier proeven te nemen.

w.

(Gartenflora, Heft 6, 1905)

OVER DE KEUS DER ZAADDRAGERS.

Zooals algemeen bekend is, zijn de planten uit het zaad van één plant gekweekt niet allen hetzelfde, zij vertoonen dikwijls allerlei afwijkingen van de moederplant. Indien men al de eigenschappen der moederplanten trouw bij de nakomelingen wil bewaren, staan ons twee middelen ten dienste, de zuivering en de teeltkeuze, in den grond zijn zij hetzelfde.

Onder het zuiveren verstaat men het verwijderen uit een groep planten van alle exemplaren, die afwijkingen vertoonen, al was het maar van eene eigenschap.

Door het zuiveren tracht men een groep planten te krijgen, die zooveel mogelijk in alle opzichten gelijk zijn, b.v. in hoogte, houding, bloei, kleur, vorm enz. Om het werk dus goed te kunnen uitvoeren, moet men de vormen, die men wenscht te houden, nauwkeurig kennen.

Men neemt de planten weg, die te vroeg of niet mild genoeg bloeien, die hooger of lager zijn als de andere, die een andere tint hebben, waarvan de geheele vorm verschilt, kortom allen, die in een of andere eigenschap afwijken van hetgeen men wenscht.

Deze operatie behoeft niet terzelfder tijd bij alle planten te geschieden. Bij de soorten waar kruisbevruchting is te vreezen, zooals bij Petunea's, Verbena's, Reseda's Anjelieren enz., moet men zoodra de bloei begint onmiddellijk alle niet gewenschte vormen wegnemen. Voor andere planten, waar gewoonlijk zelfbevruchting plaats heeft, zooals bij Asters, Zinnea's en de meeste andere compositen, behoeft men zich daarmede niet zoo te haasten.

Eigenlijk moet men bij de zuivering nog verder gaan, ook de zwakke exemplaren, die eerder aan ziekte onderhevig, zijn dienen

verwijderd te worden. Slechts op die wijze is het mogelijk van zaaibloemen, die mooie gelijkvormige en gelijkbloeiende vakken te krijgen, die zoo fraai in een tuin staan.

De selectie of teeltkeuze is de aanvulling van de zuivering, zij heeft tot doel, slechts die planten voor zaaddragers te kiezen, die de meeste der gewenschte eigenschappen in zich vereenigen.

Het is werkelijk geen gemakkelijke taak, en het vordert een groote ervaring en een nauwkeurige kennis van de variaties, om hier met zekerheid te werk te gaan. Het komt dikwijls voor, dat men de zaden neemt, van een plant, die al de gewenschte eigenschappen in zich vereenigt en toch daar slechte resultaten mede bereikt.

(*Revue Horticole, No. 8*, 1905). *w.*

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

OVER „INENTING" VAN DEN BODEM.

DOOR

PROF. DR. M. TREUB.

In den laatsten tijd zijn er herhaaldelijk in binnen- en buitenlandsche tijdschriften en dagbladen berichten verschenen over het „inenten" van den grond, volgens eene methode, uitgewerkt door Dr. MOORE, een der botanisten verbonden aan het Landbouw-Departement der Vereenigde Staten te Washington.

Die losse berichten, blijkbaar dikwerf van niet geheel deskundige zijde afkomstig, hebben ten onzent, en trouwens evenzeer in andere landen, onjuiste voorstellingen en overdreven verwachtingen gewekt.

Een verzoek mij door den Consul-Generaal der Nederlanden te New York gedaan, vormt eene gereede aanleiding om, voor zooveel noodig, de denkbeelden over doel en beteekenis dier bodem-„inentingen" tot de juiste afmetingen terug te brengen.

Ontwikkelde personen, die zich met land- en tuinbouw bezig houden weten thans overal hoe het komt, dat sedert eeuwen, te recht, aan de cultuur van Leguminosen (peuldragers) of vlinderbloemige gewassen (in den ruimsten zin genomen) eigenaardige voordeelen toekomen. Die voordeelen zijn van tweeërlei aard. In de eerste plaats kan men onder bepaalde omstandigheden die gewassen goed zien gedijen op gronden, die zoo weinig stikstof bevatten in voor hoogere planten opneembaren vorm, dat men geen andere cultuurplanten er op zou kunnen kweeken. In de tweede plaats hebben zij, in den regel, in stede van een uitputtenden, een verbeterenden invloed op den grond, welke invloed ten goede komt aan andere planten, die na hen er op worden geteeld.

Die voordeelen vinden daarin hare verklaring, dat de wortels der Leguminosen samen kunnen leven met eene veelvuldig in den grond voorkomende bacteriën-soort, die de eigenaardigheid bezit vrije stikstof uit de lucht te kunnen opnemen en die om te zetten in een tot plantenvoedsel geschikten vorm. Aanvankelijk als parasiet, door de wortelharen, het weefsel der wortels binnendringend, wordt later de bacterie zelve geëxploiteerd, doordat de voedsterplant in wier onderaardsche deelen zij zich genesteld heeft — de bacterie — haar een deel van het stikstofhoudend voedsel gaat onttrekken, dat zij tot eigen gebruik uit de vrije stikstof der lucht had weten te bereiden.

Op die wijze is het duidelijk hoe Leguminosen, mits hare wortels maar door die bacteriën worden aangetast, goed kunnen groeien op een terrein zòò arm aan stikstof, dat andere cultuurgewassen er niet op willen voortkomen.

De verklaring van het tweede feit, dat namelijk de Leguminosen onder die omstandigheden niet alleen zelve welig kunnen tieren maar tevens ook nog een verbeterenden invloed op den bodem uitoefenen, is als volgt te geven. De plaatsen waar de bacteriën in quaestie zich nestelen zwellen bijna altijd tot soms vrij groote, knobbels aan — de bekende wortelknolletjes der Leguminosen. Deze wortelknolletjes nu raken, blijkbaar vrij dikwijls, tijdens het voortleven van de plant los, terwijl zij nog vrij wat stikstofhoudend voedsel bevatten, dat tot verrijking van den grond bijdraagt. Het behoeft voorts geen betoog, dat wanneer van een vlinderbloemig gewas alleen de bovenaardsche deelen worden geoogst en het wortelstelsel in den grond blijft, ook op deze wijze het gehalte aan opneembare stikstof in den bodem nog toenoemt.

In het meerendeel der gevallen bevat de grond van die stikstof-fixeerende bacteriën, zoodat men slechts zaad van Leguminosen heeft uit te zaaien, om van zelf aan de wortels de knolletjes te te zien optreden. Er zijn echter ook gronden, waar het niet of slecht groeien van leguminosen daaraan is toe te schrijven, dat de bedoelde bacteriën er niet of in veel te geringen getale in voorkomen. Men heeft getracht dit gebrek te verhelpen door bij den grond wat aarde te voegen afkomstig van plaatsen waar leguminosen goed groeien, van de veronderstelling uitgaande, dat men op die wijze ook de gewenschte bacteriën zou toevoeren, die zich dan wel zelf zouden vermenigvuldigen. Inderdaad kan het verlangde resultaat op die manier ook bereikt worden. Het

is echter duidelijk, dat die wijze van doen zeer omslachtig is en bovendien de nadeelen biedt, dat men met de van elders komende aarde ook zaad van allerhande onkruid en kiemen van besmettelijke ziekten kan importeeren.

Het lag daarom voor de hand te beproeven, zooals reeds met zooveel microben met succes was gedaan, de knolletjes-bacteriën kunstmatig voort te kweeken en dan zoogenoemde „cultures" dier bacterien op terreinen te brengen, die men voor het kweeken van leguminosen geschikt wilde maken. Men zou dan, in zeer beknopten vorm een „inentmateriaal" voor die terreinen hebben, terwijl men tevens de zekerheid er aan verbond geenerlei schadelijke kiemen van elders over te brengen.

Nobbe heeft zich in deze richting veel moeite gegeven. Men meende zoozeer van succes verzekerd te zijn, dat volgens zijn voorschrift bereide cultures der knolletjes-bacteriën onder den naam van „nitragine" in den handel werden gebracht. Verschillende soorten van nitragine werden verkocht, naarmate men door inenting de bodem geschikt wenschte maken voor de cultuur van verschillende leguminosen (erwten, boonen, klaver, lupinen enz.)

Wel gaven die inentingen hier en daar goede resultaten, doch in het algemeen was de uitslag te onzeker, zoodat het bereiden van nitragine als handelsartikel is gestaakt.

De nitragine had het nadeel van spoedig hare werkzaamheid te verliezen; na een zestal weken al, en onder ongunstige omstandigheden nog eerder. In elk geval was dus deze stof voor bodeminenting niet voor verzending naar ver afgelegen streken geschikt. Bovendien is het volgens de proeven van Dr. Moore hoogst waarschijnlijk, dat bij hare bereiding een belangrijk punt was over het hoofd gezien, namelijk dat zij niet in den regel „virulent" genoeg was. Hieronder heeft men te verstaan, dat de bacteriën ook van versch bereide nitragine, hoewel zij goed levend waren, geen neiging of energie genoeg meer hadden, om leguminosen-wortels aan te tasten en daarin knolletjes te vormen. En juist om dit aantasten der wortels was het te doen.

Door het aanbrengen van wijzigingen in de cultuurvoorwaarden is de Heer Moore er nu in geslaagd, om knolletjes-bacteriën te kweeken, die wat lust om zich in wortels te gaan nestelen niets te wenschen overlaten. Bovendien bewaart en verzendt hij zijne bacteriën in gedroogden staat op wattenpropjes en niet half vochtig

in agar-agar, zooals met het nitragine het geval was. Dat droog bewaren maakt dat zij zich minstens een jaar goedhouden. Hij kent aan de volgens zijne methode bereide en bewaarde bactariën nog andere voordeelen toe boven die uit NOBBE's nitragine. Op grond van anderer onderzoekingen kan men daarin wellicht zijne meening niet deelen; voor de praktische toepassing is het al genoeg, dat zijne bacteriën goed werkzaam zijn en die werkzaamheid lang behouden.

De toepassing is hoogst eenvoudig. De watten waarop zich de gedroogde bacteriën bevinden worden in water gedaan waarin wat suiker en eenige zouten worden opgelost, welke ingredienten in pakjes bij de bacteriën worden toegezonden. Weder opgeweekt vermeerderen de bacterien zich zoo snel, dat men in een groote 24 uur een melkachtige vloeistof verkrijgt, die wemelt van millioenen der microben.

Het eigenelijk inenten van den grond gebeurt op een van de beide volgende manieren: of men drenkt de zaden voor het uitzaaien in de melkachtige vloeistof, of wel men vermengt wat aarde met bacteriënhoudend vocht en strooit die aarde op de wijze van kunstmest over het veld uit.

Uit het voorafgaande zal naar ik vertrouw, duidelijk zijn, dat het zoo genoemde inenten van den grond geen nut heeft voor cultuurgewassen in het algemeen, doch alleen voor het kweeken van leguminosen, hetzij om er oogst van te trekken, hetzij als grondverbeteraars.

Ook voor leguminosen echter is toepassing der bodem-inenting slechts van beperkte beteekenis. Zij heeft, in de eerste plaats *geen* zin in zeer vruchtbare gronden, die rijk aan stikstofhoudend voedsel zijn. De peuldragende gewassen kunnen daar op dezelfde manier als niet-leguminosen, gewoon door hunne wortels zooveel gebonden stikstof opnemen, dat zij de wortelbacteriën niet van noode hebben. Deze laatste vormen trouwens in stikstofrijken grond slechts zeer weinig knolletjes aan de wortels.

In de tweede plaats behoeft men op armere gronden geen stikstoffixeerende bacteriën te brengen, wanneer zij daarin reeds aanwezig zijn.

In het laatste nummer van „The Tropical Agriculturist" zegt de Hr. HERBERT WRIGHT, van den botanischen tuin te Peradeniya

(Ceylon) het volgende: „There is no necessity to inoculate most Ceylon soils with nitrogen bacteria, as these organisms are already present in large numbers, and an additional supply such as can be effected by inoculation would probably not increase the yield of the crops under cultivation. We have nitrogen bacteria almost in Ceylon". Hoogstwaarschijnlijk kan men ook van onze gronden in het algemeen hetzelfde zeggen, zoodat er ook aan het aangevoerde *geen* termen te ontleenen zijn, om ten onzent groote verwachtingen te koesteren van bodem-inenting met het oog op leguminosen-cultuur.

Toch is eene beperkte toepassing ook hier niet onmogelijk. Wel is waar moet men thans aannemen, dat de bacterie, die in de wortels van de meest verschillende leguminosen huist slechts ééne soort vormt maar toch hebben microbe en voedsterplant zich zoozeer aan elkaar gewend, dat b.v. de bacteriën uit de wortels van dadap, soja lupinen, boonen enz. als rassen of varietëiten te beschouwen zijn. Deze varietëiten zijn nu wel geenszins constant maar toch is er zekeren tijd noodig alvorens de bacteriën zich aan eene voedsterplant ontwend en aan eene andere gewend hebben, of — algemeener gezegd — zich aan nieuwe levensvoorwaarden en omstandigheden hebben geadopteerd.

Om nu de moeilijkheden verbonden aan het gewennen der knolletjesbacteriën aan andere voedsterplanten te ontgaan, kan men tegelijk met leguminosen van elders ook hunne wortelbacterie-varieteit importeeren en daarmede den grond inenten. Twee voorbeelden mogen de bedoeling verduidelijken.

Het uitstekende voedergras lucerne of alfalfa, heeft in het algemeen in de tropen, ook in hoogere streken aangeplant, slecht voldaan, met maar weinig uitzonderingen. Het is zeer waarschijnlijk, dat dit ligt aan de andere klimaats-voorwaarden, maar het zou ook kunnen zijn, dat alfalfa in de trepen in den bodem niet de bacterie-variëteit vindt, die hare wortels gretig genoeg binnendringt; in dit laatste geval zou met bodem-inenting verbetering aan te brengen zijn. Eenige jaren geleden werden hier te Buitenzorg verschillende Japansche varietëiten van Soja hispida geïmporteerd („kadele"). Zij gaven een product, dat wat qualiteit aangaat zeer hoog werd getaxeerd, de quantiteit liet echter door den slechten groei der planten veel te wenschen over. Hoewel nu de bacterie-variëteit, die bij voorkeur in de „kadele"-wortels huist hier op Java zeker

genoeg voorkomt, zoo kan het toch zijn, dat als men te gelijk uit Japan met de Soja-variëteiten ook de bacteriën had geïmporteerd, die gewoon waren met die variëteiten samen te leven, men beter uitslag had gehad.

Nog om een andere reden is ook hier eene beperkte toepassing der bodeminenting denkbaar. Daar waar leguminosen wel groeien maar niet zeer krachtig gedijen, zou dit misschien daaraan te wijten kunnen zijn, dat de knolletjes-bacteriën in den grond in energie zijn achteruit gegaan, om een of andere reden. Het is nu mogelijk, dat in zulke gevallen bijvoeging van krachtigere nieuwe bacteriën nut kan hebben. Berichten uit Amerika schijnen op zoo iets te wijzen. Die berichten betreffen echter niet goed gecontroleerde proeven, zoodat men er voorzichtig mede dient te zijn.

De bacteriën mij — blijkens het hieronder weergegeven schrijven — door den Consul Generaal der Nederlanden te New-York toegezonden, alsmede eene kleine hoeveelheid, welke ik daarna door de vriendelijke zorgen van Dr. GALLOWAY (Chef van het „Bureau of Plant Industry" aan het Departement van Landbouw te Washington) ontving, zullen dienen om hier eenige proeven te nemen, over het eventueele nut van eene beperkte toepassing der bodem-inenting. Op de uitkomst dier proeven zal hier later worden teruggekomen.

Ten slotte doe ik hier de twee brieven volgen, die mij aanleiding tot het stellen dezer nota gaven.

NEW-YORK, 28 Februari 1905.

Hoogedelgestrenge Heer,

Van de Cultuur-ondernemingen „Soember Kareng" en „Margapata" respectievelijk te Probolinggo en Soemedang, Java, ontving ik aanvragen om toezending van hoeveelheden van de „Bacteriën", ter verbetering van den grond, van Dr. GEORGE TH. MOORE, Laboratory of Plant Physiology, Department of Agriculture, Washington.

Van gezegd Department of Agriculture ontving ik een pakje inhoudende 3 pakjes (No. 1, 2 & 3) van het „inoculating material" (nitrogen-fixing bacteria"), met gebruiksaanwijzing, en een begeleidend rondschrijven, waaruit blijkt, dat men niet aan mijn verzoek om grootere quantiteiten kan voldoen, omdat men nauwlijks in staat is de vele aanvragers hier te lande tevreden te stellen.

Ik heb daarom gemeend het meest in overeenstemming met de belangen der Cultuur-ondernemingen in Indië te handelen, met deze pakjes „Bacteriën" aan UHEG te zenden, tot het doen van proefnemingen, waarvan de resultaten zouden kunnen worden gepubliceerd, ten dienste van belanghebbenden.

Daar in het bovenaangehaald rondschrijven, dat zich mede bevindt in het pakje (hetwelk ik, per zelfde mail, aangeteekend aan U verzend) wordt gezegd, dat aan verscheidene firma's in de U. S., van wege het Department of Agriculture, voldoende aanwijzingen ter toebereiding der Bacteriën zijn verstrekt, om hen in staat te stellen het artikel in den handel te brengen, stel ik mij voor, wanneer hetzelve op die wijze verkrijgbaar is geworden, UHEG daarvan kennis te geven, met opgave van het adres van een of meer vertrouwbare firma's tot wie de aanvragers uit Indië (want er zullen ongetwijfeld meerdere komen) zich dan direct kunnen wenden, of anders zal ik, tegen overmaking van den, nader op te geven, prijs, mij gaarne met de bezorging belasten.

Ik heb de bovengenoemde Cultuur-ondernemingen van dit mijn schrijven aan UHEG in kennis gesteld, en veroorloof mij U voor te stellen, den inhoud er van ter openbare kennis te brengen, ter voorkoming van aanvragen, waaraan, voor het oogenblik althans, toch niet zoude kunnen worden voldaan.

Van het „Bulletin No. 71" van het „Bureau of Plant Industry", waarvan de circulaire mede spreekt, zal ik U, wanneer hetzelve in mijn bezit is een exemplaar zenden enz.

w. g. J. R. Planten
Consul-Generaal.

New-York, 10 Maart 1905.

Hoogedelgestrenge Heer,

Ten vervolge op mijn schrijven van 28 Februari jl. heb ik de eer te berichten, dat ik heden aan Uw adres verzend twee exemplaren van: Bulletin No. 71, Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture, Soil-Inoculation for Legumes, with reports upon the successful use of artificial cultures bij practical farmers." bij George Th. Moore, Physiologist in charge of Laboratory of Plant Industry.

Dit werkje zal U waarschijnlijk interesseeren, ook al blijkt het nu, dat Dr. MOORE's „Inoculating Material" ten dienste der Indische Cultuur-ondernemingen ongeschikt is.

Immers daar ik na mijn schrijven aan U nog meerdere aanvragen om de „nitrogen-fixing bacteria" uit Indië had ontvangen, schreef ik aan Dr. MOORE om inlichtingen, of het gebruik slechts nuttig kan zijn voor zekere gewassen, dan wel of het algemeen kon worden toegepast, te meer, omdat mijn laatste aanvrager verzocht om toezending eener hoeveelheid der bacteriën, speciaal „ter verbetering van suikerrietvelden en ten behoeve der rijstcultuur".

In antwoord daarop ontving ik eene gedrukte circulaire, waarin de volgende woorden onderstreept waren:

„The bacteria are beneficial *only* in connection with legumes (including the clovers, vetches, peas, beans, etc.), and are *not* applicable to other farm or garden crops."

Daar ik niet geloof, dat de genoemde „legumes" in Indië worden verbouwd, concludeer ik daaruit, dat de bacteriën aldaar nutteloos zouden zijn, en veroorloof ik mij daarom, U te verzoeken, dit ter openbare kennis te brengen, ter voorkoming van veel en tijdroovend geschrijf enz.

w. g. J. R. PLANTEN
Consul-Generaal.

DE BEPALING VAN HET ALKALOIDGEHALTE DER COCABLADEREN.

DOOR

DR. A. W. K. DE JONG.

Verschillende methoden zijn hiervoor aangewend.

De eenvoudigste en meest gebruikte is die van KELLER. Wanneer men enkele wijzigingen aanbrengt, geeft ze goede resultaten.

25 gr. gedroogd en fijn gemalen blad worden met 10 cM^3. ammonia liquida en 200 cM^3. aether (afgemeten in een maatkolf), welke vooraf door ijswater afgekoeld zijn, zoodat het afmeten en overschenken zonder merkbaar verlies kan plaats hebben, in een flesch van 300 cM^3. gebracht en gedurende een half uur geschud. Hierop wordt weder met ijswater gekoeld, daarna 60 cM^3. ijswater toegevoegd, geschud, een oogenblik rustig laten staan en snel door een propje watten in een lange filtreerbuis gefiltreerd, Het filtraat wordt in een maatkolf van 100 cM^3. opgevangen. Hieruit wordt het gebracht in een scheitrechter, in de maatkolf 50 cM^3. zoutzuur 0.5 pCt. gebracht en deze vloeistof vervolgens ook in de scheitrechter gedaan. Na schudden en afscheiden, herhaalt men de bewerking met 25 cM^3. 0.5 pCt. zoutzuur. De zoutzuuroplossingen welke meestal een emulsieachtige massa bevatten, worden vereenigd, gefiltreerd door een klein filter (hetwelk 2 maal met weinig water wordt uitgewasschen) en het filtraat eenmaal met aether uitgeschud. Hierna wordt het filtraat met ammonia liquida geneutraliseerd, waarbij men iets meer toevoegt als noodig is om 75 cM^3. 0.5 pCt. zoutzuur te neutraliseeren. De troebele vloeistof wordt tweemaal krachtig in een scheitrechter met aether uitgeschud namelijk met 50 en 25 cM^3. ongeveer en deze aetheroplossingen in een kolfje bijeen gebracht. Uit dit kolfje wordt de aether voorzichtig in een gewogen kolfje geschonken, zoodat geen waterdruppels meegaan, die bij het scheiden meestal in de aetheroplossing komen. De kolf wordt vervolgens nog met aether 2 maal nagespoeld. Na distillatie

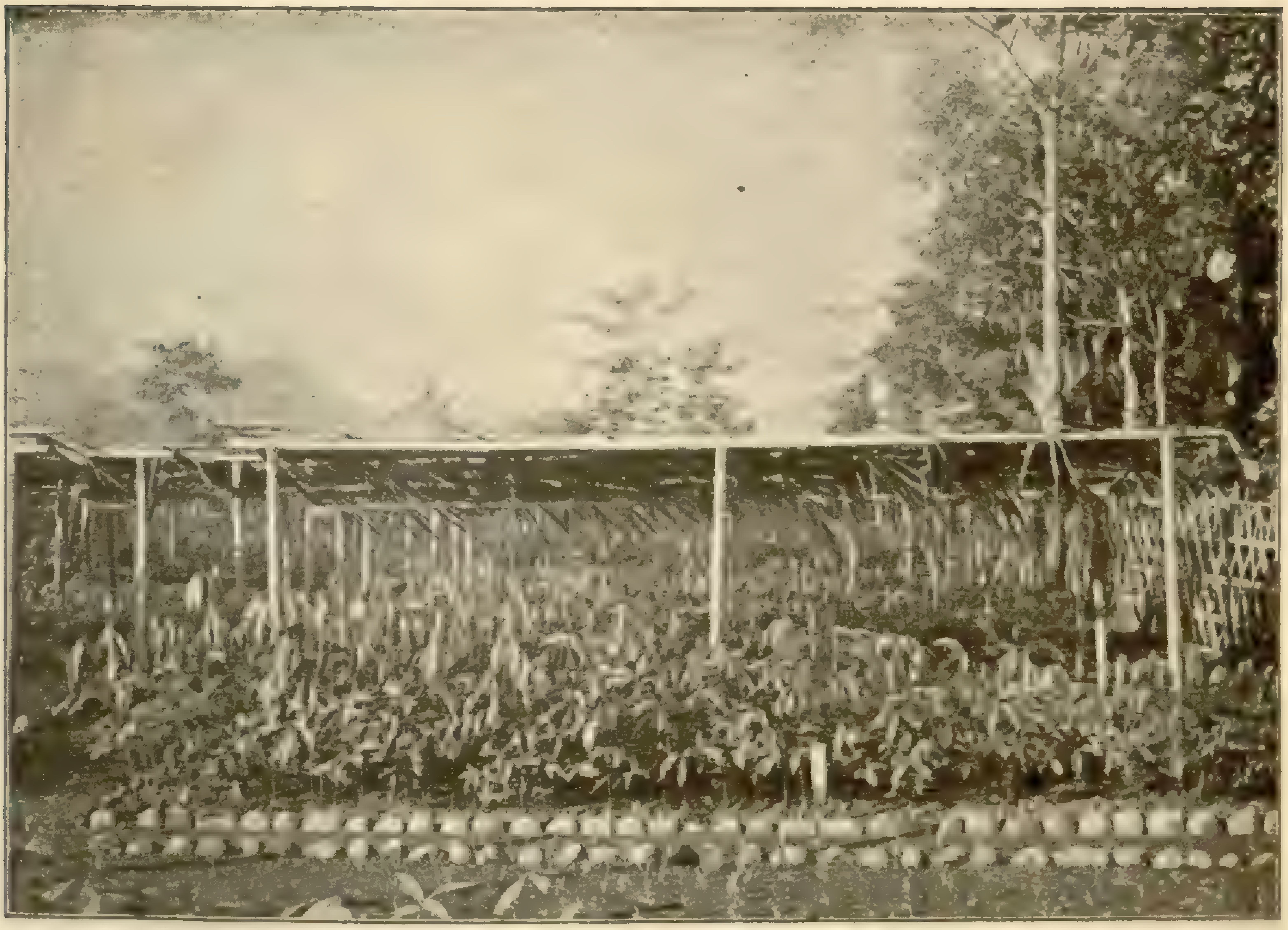
van den aether wordt de kolf eenige malen in kokend water gebracht en na elke verwarming door een luchtstroom uitgeblazen.

De kolf wordt nu in een exsiccator geplaatst en na afkoelen gewogen. Hierna herhaalt men het verwarmen en uitblazen nog eenige keeren en weegt. Dit zet men voort tot de kolf een constant gewicht vertoont.

Er moet voornamelijk op gelet worden de alkaloïden niet lang met zure of alkalische vloeistoffen in aanraking te laten daar deze ontledend inwerken.

Bij gebruik van kleinere hoeveelheden blad moet men na het schudden ook in evenredigheid minder water toevoegen.

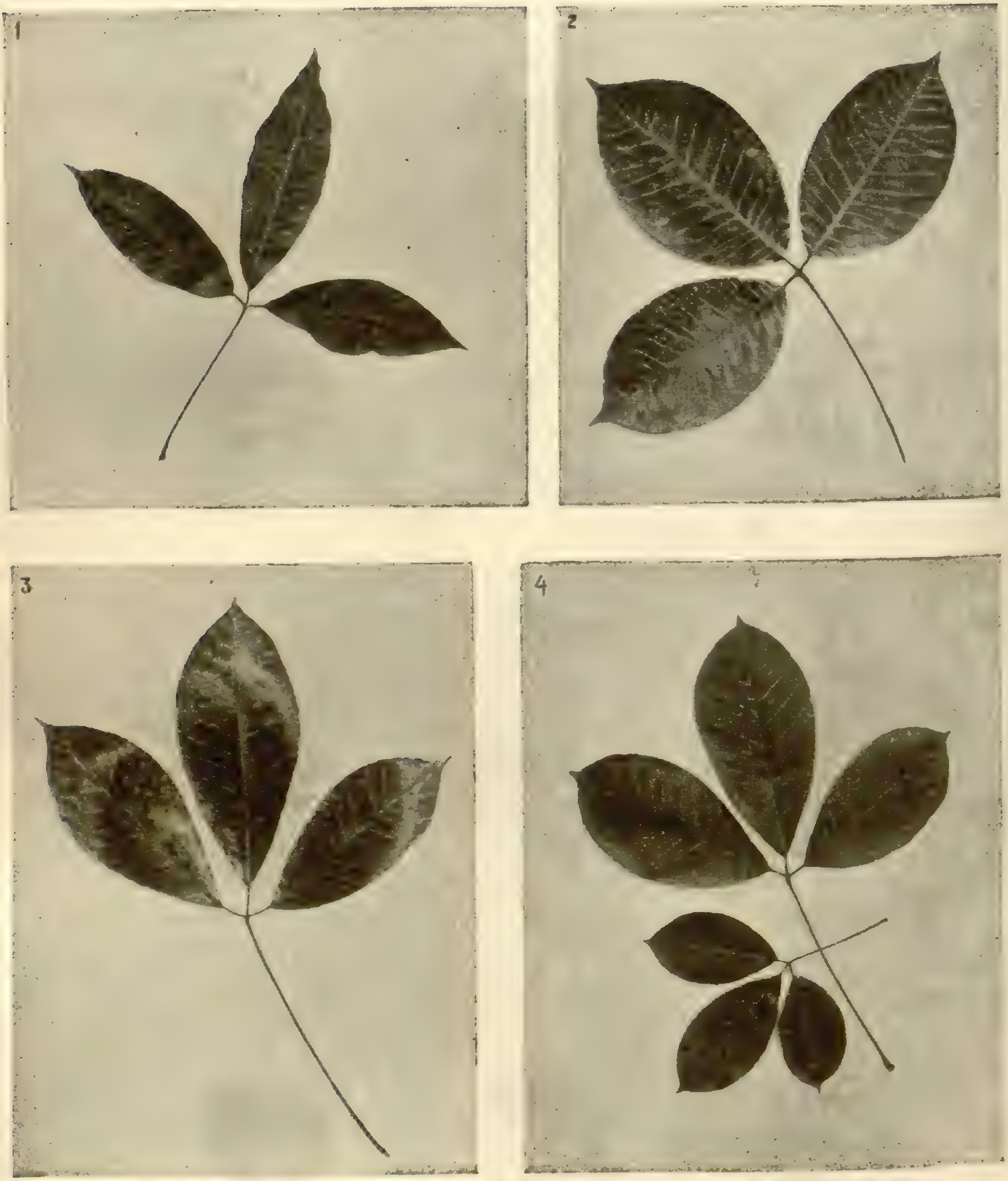
Alle tot nu toe bekende coca-alkaloïden, behalve het benzoylecgonine worden door deze methode bepaald.



Plantjes ± 8 weken oud van Hevea brasiliensis Müll. Arg.

1. Uit zaden van den smalbladigen vorm.

2. Uit zaden van den breedbladigen vorm.



Bladeren van Hevea brasiliensis, Müll. Arg. van op Java gecultiveerde, volwassen boomen.

2, 3 en 4 breedbladige vorm.

(1 smalvormig, 4 omgekeerd eivormig.)

Zaden van Hevea brasiliensis, Müll. Arg. van op Java gecultiveerde volwassen boomen.

1. Smalbladige vorm.

2. Breedbladige vorm.

MEDEDEELINGEN BETREFFENDE DE CAOUTCHOUC-CULTUUR.

VIII.

DE SAMENSTELLING VAN CAOUTCHOUC VAN FICUS ELASTICA OP VERSCHILLENDE HOOGTEN GEGROEID.

Dat de samenstelling van het product van *Ficus elastica* geen constante is, doch afhangt van verschillende factoren, als leeftijd van de deelen van den boom, waaruit het caoutchouc is gewonnen, hebben wij vroeger 1) gelegenheid gehad aan te toonen.

Aangezien de Ficus hier op verschillende hoogten wordt gecultiveerd, is het van belang te weten of ook deze factor van invloed is, op de samenstelling van het te winnen product.

Het lag in mijn voornemen met dit doel de monsters caoutchouc zelf in te zamelen, teneinde zekerheid te hebben, dat het caoutchouc steeds onder gelijke omstandigheden wordt ingezameld. Tot heden kon ik, om verschillende redenen, aan dat plan geen uitvoering geven.

Ik wil echter reeds thans de analyse-uitkomsten mededeelen van aan het Agricultuur-Chemisch-laboratorium te Buitenzorg ingezonden monsters Ficus-caoutchouc, waarbij de leeftijd der boomen en de hoogteligging vermeld waren.

No. monster.	Plaats.	Hoogteligging in voeten.	Leeftijd der boomen jaren.	hars. %	caoutchouc %
1	Soebang	± 500	± 35	4.9	95.1
2	Buitenzorg	± 800	15	8.3	91.7

1) Zie Teysmannia Dl. XV blz. 670.

3	Buitenzorg	± 800	19	6.1	93.9
4	Tjiandjoer	± 1500	9	8.9	91.1
5	Tjipetir	± 1500	9	9.3	90.7
6	Blitar	1500—2000	6	20.9	79.1
7	id.	id.	12	13.1	86.9
8	Lingasana (Tjermai)	± 1800	7?	5.9	94.1
9	id.	id.	12?	5.3	94.7
10	Moga (Slamat)	± 1800	8	13.1	86.9
11	id.	id.	12	11.5	88.5
12	Simpar (Slamat)	± 3000	9	17.—	83.—
13	id.	id.	12	13.—	87.—
14	id.	id.	13	12.4	87.6

Uit bovenstaande hoewel nog onvolledige cijfers zouden we het volgende mogen concludeeren:

De hoogte, waarop de Ficus groeit, schijnt eenigen invloed te hebben op de samenstelling van het caoutchouc en wel in dezen zin, dat het harsgehalte van betrekkelijk jonge boomen met de hoogte toeneemt.

De in dat opzicht veroorzaakte verschillen mogen echter gering worden geacht in vergelijking van de andere factoren, welke daarop invloed hebben en die wij allen nog niet kennen. Zoo weten wij niet, of individueele verschillen daarbij ook een rol spelen.

IX

Is er verschil in samenstelling tusschen de licht en donker gekleurde Ficus-caoutchouc?

Het zal een eider wel opgevallen zijn, dat bij het inzamelen van Ficus-caoutchouc, het produkt niet homogeen van kleur is. Gewoonlijk komen daarin gemengd voor ongekleurde en

vleeschkleurig roodbruin getinte stukjes. Waardoor deze verschillende tinten ontstaan, is nog niet geheel opgehelderd.

Vermoedelijk zijn het door oxydatie veranderde looistofachtige lichamen, (phlobaphemen), welke oorspronkelijk naast het caoutchouc in het melksap voorkomen, of wel ontstaan zijn uit andere weefsels, welke mede bij het tappen werden getroffen.

Men heeft wel opgemerkt, dat bij regenachtig wêer ingezameld caoutchouc er meer witachtig uitziet, daarentegen is, het tijdens droog weer ingezamelde produkt meer bruinachtig rood van kleur. Dit verschillend gedrag zou hierdoor kunnen verklaard worden, dat in het eerste geval het caoutchouc voor de zuurstof minder toegankelijk is.

Zoowel de gekleurde als ongekleurde caoutchouc nemen op den duur een zelfde tint aan. Het caoutchouc wordt steeds donkerder.

Mij werd medegedeeld, dat de fabrikanten aan het donker gekleurde caoutchouc de voorkeur geven boven het ongekleurde.

Wij hebben ons nu afgevraagd, of er ook verschil in samenstelling bestaat tusschen beide caoutchoucen.

Een hiernaar ingesteld onderzoek leverde de volgende uitkomsten op:

	Donkergekleurd		Ongekleurd	
	Hars.	Caoutchouc.	Hars.	Caoutchouc.
	%	%	%	%
Afkomstig v/e 9 j. boom	6.5	93.5	5.2	94.8
„ „ 12 j „	6.0	94.0	4.6	95.4

Volgens bovenstaande analyses is het verschil dus al zeer gering.

X.

Over de in Azie gecultiveerde vormen van Hevea brasiliensis.

Sedert geruimen tijd heeft het mijn aandacht getrokken, dat niet alle boomen in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh gecultiveerd, onder den naam van *Hevea brasiliensis*, gelijk zijn. Worden de bladeren van de verschillende boomen met elkander vergeleken, zoo merkt men spoedig twee bladvormen op, welke duidelijk van elkander zijn te onderscheiden. Het eerst wat opvalt is wel de verschillende grootte der bladeren. Er zijn boomen met groote en er zijn er met kleine bladeren. Ook zijn er boomen, welke zoowel groote als kleine bladeren hebben. De boomen te onderscheiden naar de grootte der bladeren zal alleen dan mogelijk wezen, als aan de gemiddelde bladgrootte van den boom onmiddellijk te zien is, of hij tot den vorm met grootblad, dan wel tot dien met kleinblad moet worden gerekend. Een ander zeer in 't oogloopend verschil ligt in de verhouding van lengte en breedte van het blaadje. (Het blad van de Hevea is samengesteld, bestaande uit drie afzonderlijke blaadjes). Bij den eenen vorm is de verhouding van breedte tot lengte van het blaadje als ± 1:3 en meer, terwijl bij den anderen vorm deze is als ± 1:2. Aan het middelste blaadje zijn deze vormen het duidelijkst te zien. De eerste vorm zal men den smalbladigen en de andere den breedbladigen kunnen noemen. Onder de gecultiveerde boomen komen er voor den smalbladigen vorm vertegenwoordigende, in klein en in groot blad. Hetzelfde neemt men waar bij den breedbladigen vorm. Bij den laatsten heb ik nog weêr verschillende vormen van blad aangetroffen en wel de volgende:

a. blaadjes ovaalvormig, de grootste breedte ligt in 't midden;

b. blaadjes omgekeerd eivormig, de grootste breedte ligt boven het midden. Tusschen bovengenoemde karakteris-

tieke vormen (zie achterstaande plaat) liggen overgangs vormen, waaruit men zou afleiden, dat de Hevea groote neiging tot varieeren bezit. Hybridisatie wordt in de hand gewerkt, doordien bij Hevea de bloemen onvolkomen zijn, d. w. z. men vindt aan één boom de mannelijke en vrouwelijke bloemen gescheiden.

In den Cultuurtuin staan naast elkander twee 22 j. boomen, waarvan de een duidelijk den smalbladigen en de ander den breedbladigen vorm vertoont. Beide boomen hebben in het afgeloopen seizoen gebloeid en zaden gegeven, welke elk afzonderlijk van de boomen zijn ingezameld en daarna op 2 verschillende kweekbedden uitgezaaid. De zaden liepen goed uit. Spoedig kon aan de jonge plantjes, toen zij ± 1 voet hoog waren worden geconstateerd, dat op de twee bedden de jonge planten niet in bladvorm verschilden. Prof. Treub, wien ik dit geval meedeelde, zeide mij, dat hieruit volstrekt niet tot wisselbestuiving tusschen de beide boomen gecondudeerd mag worden.

Het is toch zeer goed mogelijk en zelfs waarschijnlijk, dat de bladeren eerst op lateren leeftijd hun constanten vorm krijgen. Dit verschijnsel is bij andere planten dikwerf geconstateerd. Dat ook Hevea het vertoont, daarvoor zou de volgende waarneming, welke ik op eene onderneming deed, pleiten.

Op deze onderneming had men nog een paar kweekbedden met éénjarige planten over. Het zaad van deze planten was afkomstig van eigen aanplant, bestaande uit een honderdvijftigtal boomen, welke verschillende bladvormen vertoonen.

Toen ik op de kweekkedden naar de verschillende vormen uit den tuin zocht; vond ik deze daar niet terug.

De meeste blaadjes waren smal en lang.

Aan ± 3 jarige boompjes heb ik de verschillende bladvormen wel kunnen constateeren. Wij dienen dus de plantjes op de bovenbedoelde kweekbedden nog eenigen tijd na te gaan. Hierachter vindt men de afbeeldingen dier

kweekbedden. Ook de overige opnamen en clichés zijn afkomstig van den heer HUIJSMANS, voor wiens hulp ik hier gaarne mijn dank betuig.

In 1891 zijn in den Cultuurtuin langs een pad naast den groententuin een rij boomen geplant, hier onder den naam van *Hevea Spruceana* ingevoerd. Deze boomen zijn even eens niet allen aan elkander gelijk. De bovengenoemde verschillende vormen treft men hier ook aan.

Bij een bezoek aan een laag gelegen (500 vt.) onderneming, waar zich een 150-15 — 16 jarige Heveaboomen bevonden, mocht ik hieronder eveneens de verschillende vormen opmerken. Zoowel de smalbladige als de breedbladige vorm waren er vertegenwoordigd.

De grootste boom, welke ik daar aantrof, een prachtexemplaar met een omvang aan den voet van 2,57 en op 1.80 van 2,1 meter, behoorde tot den breedbladigen vorm met groote omgekeerd eivormige bladeren. Op een hooger (2200 vt.) gelegen onderneming in de Preanger, waren eenige 10-tallen van boomen in een koffietuin verspreid uitgeplant. Ook deze aanplant bestaat uit verschillende vormen, wat trouwens niet te verwonderen is, daar het zaad indertijd uit den Cultuurtuin was verkregen.

Voor de hoogte van 2200 vt. groeiden de boomen nog opvallend goed. Ik mat de volgende omtrekken op 1 meter hoogte, 6 jarige boomen gemidd. 0.56, 9 jarige gemidd. 0.71, 11 jarige gemidd. 0.84. De grootste 11 jarige boom had op 1 meter een omtrek van 1.16 M.

De boomen dragen hier rijkelijk vrucht. De grond is een lichte kleigrond. Regenval $\pm$ 3000 mm.

De heer DINET, die kort geleden van een bezoek aan eenige caoutchouc-ondernemingen in de Straits terugkeerde, was zoo welwillend mij het medegebrachte herbarium ter inzage af te staan.

Ook dit herbarium bevatte bladeren van de verschillende vormen, waaronder karakteristieke exemplaren van den breedbladigen en van den smalbladigen vorm.

Uit het bovenstaande mogen we afleiden, dat er *naar alle waarschijnlijkheid onder de op Ceylon, in de Straits en op Java gecultiveerde exemplaren van Hevea brasilienis, twee meer of minder constante, naar den bladvorm te onderscheiden varieteiten voorkomen.*

Nog is nagegaan of de zaden van de karakteristieke vormen van onze boomen van elkander zouden zijn te onderscheiden, wat later van belang kan zijn. Toen daarom de zadenoogst van de boomen in den Cultuurtuin begon, liet ik van de meest uiteenloopende boomen de rijpe zaden afzonderlijk inzamelen, teneinde ze onderling te kunnen vergelijken. 1) Mijn hoop bleek een ijdele te zijn. Onder de zaden waren er in allerlei grootten en verschillend geteekend. 2)

Bepaalde kenmerken aan de zaden van den groot- of kleinbladigen vorm vielen mij echter niet op (zie achterstaande plaat.)

Zekerheid van afstamming laat zich ook bij de Hevea, op twee verschillende manieren verwerven, namelijk door kunstmatige bestuiving of door vermenigvuldiging door stekken.

Systematici zullen bij de beschrijving van verschillende Hevea-soorten rekening hebben te houden, met de vrij belangrijke variaties in bladvorm bij eene zelfde soort voorkomend 3.)

Alvorens in een volgend artikel te bespreken, welke verschillen in cultuurwaarde er tusschen de bedoelde vormen te constateeren vallen, willen wij hier nog even

---

1) De heer Heyl was zoo welwillend mij bij de inzameling behulpzaam te zijn, waarvoor ik genoemden heer zeer erkentelijk ben.

2) De teekening op rijpende Heveazaden doet zich voor als een vleezig omhulsel, hetwelk bruinachtig is gevlekt. In het rijpingsstadium laat het zich gemakkelijk afwrijven.

3) Tijdens de bewerking van dit stuk kreeg ik in handen eene verhandeling van E. Ule. Kautschuk-gewinnung und Kautschuk-handel am Amazonenstrome. De schrijver onderscheidt niet minder dan 12 Heveasoorten, waarvan er 3 slechts naar volledig herbarium-materiaal zijn gedetermineerd.

de afkomst van onze Heveaboomen in den Cultuurtuin memoreeren. De gegevens zijn ontleend aan het werk van Dr. VAN ROMBURGH 1).

De verspreiding van de Hevea in Azië dateert van 1876. In dat jaar zond men van den botanischen tuin te Kew plantjes naar Ceylon en Buitenzorg.

De zaden, waaruit deze plantjes waren voortgesproten, werden op verzoek van de „Indian office" door den heer WICKHAM, die aan de Amazone woonde, ingezameld en wel in de streek van de Rio Tapajos. WICKHAM kwam in 1876 met 70000 zaden in Engeland aan. Van deze kiemde er slechts 4%. Op den 12 Augustus zond men uit Engeland 38 Wardsche kisten naar Ceylon, waarvan 90% in goeden staat aankwamen. Gelijktijdig zond men met de „Generaal Pel" ook een Wardsche kist naar Buitenzorg. Van deze zending zijn nog 2 exemplaren in den Cultuurtuin 2) aanwezig. In hetzelfde jaar zond het engelsche gouvernement nog meer jonge plantjes naar Ceylon, teneinde de cultuur ervan op grooter schaal te kunnen beproeven. De laatste bezending plantjes waren zonder twijfel afkomstig van CROES, die in Juni 1876 door MARKHAM naar de Amazone was gezonden.

Hij kwam in November terug met een duizendtal Heveaplantjes 3). De oudste aanplant in den Cultuurtuin dateert van 1 Februari 1883. Deze telt thans nog 33 boomen. De zaden kreeg men indertijd van onzen Consul-Generaal te Penang.

Een jongere aanplant dateerende van 8 Maart 1884, grenzende aan den vorigen, is aangelegd van zaden afkom-

1) Les plantes à Caoutchouc et à guttapercha, cultivées aux Indes neérlandaises. Batavia G. KOLFF & Co.

2) Aldaar geplant in Juli 1877. Deze 2 boomen verschillen van elkander. De een vertegenwoordigt den smalbladigen en de ander den breedbladigen vorm.

3) Zaden kon CROSS moeilijk hebben gekregen, daar de bloei van de Hevea's in de Amazone-streek naar 't heet omstreeks Juni plaats heeft en de vruchten eerst na ongeveer 6 maanden rijp zijn.

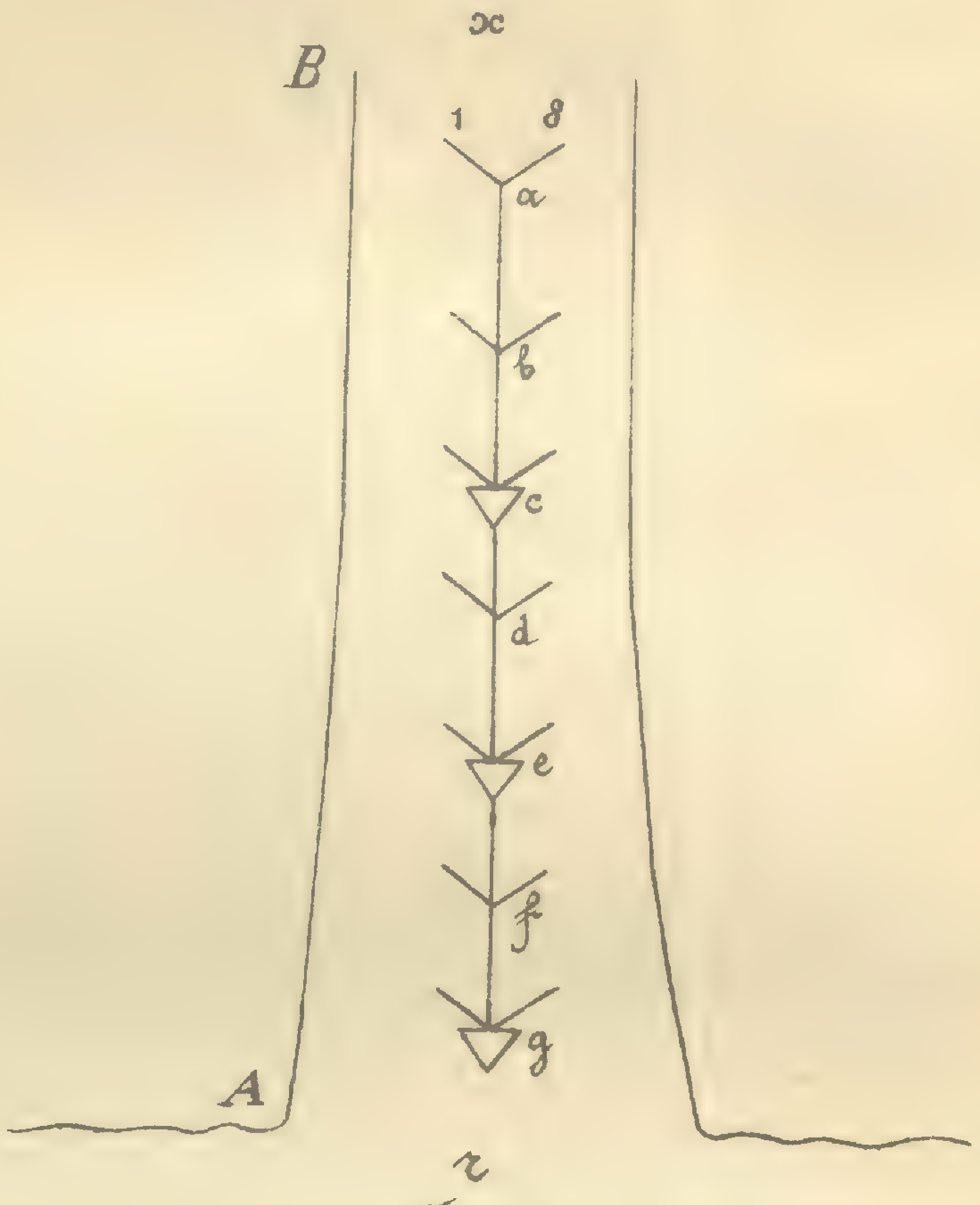


Fig. I.

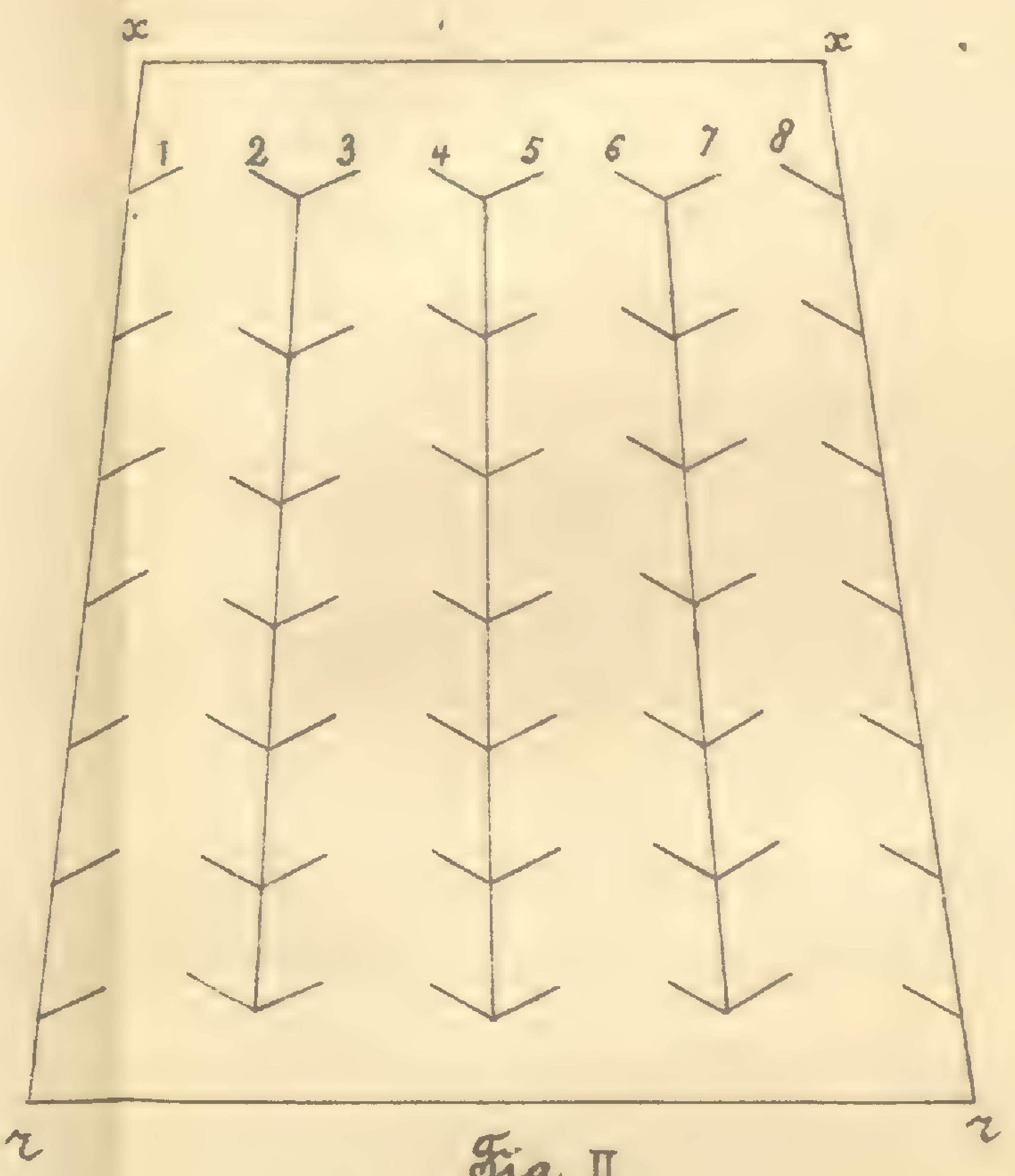


Fig. II.

Fig. III.

Fig. IV.

Fig. V.

stig van een der boven bedoelde 2 boomen, uit Kew.

XI.

Een eerste oogst van Hevea brasiliensis op Java gegroeid op 1600 voeten boven zee.

Op de gouvernements gutta-percha-onderneming te Tjipetir, bevindt zich een aanplantje van *Hevea brasiliensis*, welke in 1887 in den grond is gezet. De boomen zijn niet bijzonder voordeelig opgegroeid, waartoe verschillende oorzaken hebben bijgedragen. In de eerste plaats zijn zij op een plek uitgeplant, die nogal aan den wind is blootgesteld. De boomen zijn min of meer scheefgegroeid. Voorts is het onderhoud onvoldoende geweest.

Het is een gesloten aanplantje omvattende 255 boomen, welke op een onderlingen afstand van 12 voeten in het vierkant zijn uitgeplant 1). De totale uitgestrektheid door het aanplantje ingenomen, bedraagt $^1/_2$ bouw. Verleden jaar, dus op 17 jarigen leeftijd, zijn de boomen voor het eerst afgetapt, volgens de methode, welke door mij in Buitenzorg sedert enkele jaren met succes wordt toegepast 2).

Voor de aftapping kwamen in aanmerking boomen, welke op 1.5 meter een omtrek hadden van minstens 40 cM. Dit aantal bedroeg 222. De dikteafmetingen dezer boomen vindt men in achterstaande tabel. Het totaal getapt oppervlak der boomen bedroeg 252 M^2.

De aftapping had plaats gedurende de maanden Juni — Juli.

Ten overvloede zij deze methode hier nogmaals beschreven.

De boomen vallen in de termen om getapt te worden, als de omtrek van den stan op 1.50 meter boven den grond minstens 0.45 meter bedraagt.

---

1) Over de afkomst van het plantmateriaal van dit plantsoentje hoop ik een volgende maal eenige bijzonderheden mede te deelen.

2) Zie Teysmania Dl XVI. blz. 182.

Voor aftapping komt enkel in aanmerking het onderste gedeelte van den stam, nl. tot 1.50 meter.

Alvorens een tuin af te tappen, meet men dus den stamomtrek van alle boomen op 1.50 meter. Is dit geschied dan rekent men uit hoeveel vertikale wondrijen, op elken stam kunnen worden aangebracht, indien men weet, dat het midden van eene wondrij ± 25 cM. van het midden van de volgende wondrij moet liggen. Stel we hebben een boom, waarvan de omtrek op 1.5 meter 0.99 meter bedraagt, dan kunnen we op dezen boom aanbrengen 4 rijen wonden *xr.* zie fig I. en II. Fig. I. stelt een zijaanzicht van het voor aftapping in aanmerking komend stamgedeelte voor. Fig II. is dit stamgedeelte opengevouwen gedacht langs *xr.*

Is de stamomvang B.C. ongeveer in 4 gelijke helften verdeeld (altijd nog veronderstellende, dat wij met den boom van 0.99 stamomvang te doen hebben), dan wordt met den guds of hollen beitel (zie fig. III.) van 1.40 meter hoogte recht naar beneden een ondiep gootje a g getrokken, niet tot in het hout gaande.

In dit gootje uitmondende, worden de rijen tapwonden 1, 3, 5, en 7 aangebracht, waarvan de lengte 10. cM. en de onderlinge afstand (*ab.*) 20 cM. wordt genomen. In één rij gaan dus 7 tapwonden. Aan de tapwonden geeft men een schuinsch verloop, ongeveer onder een hoek van 30°.

De rijen tapwonden 2, 4, 6 en 8, worden bij een volgenden oogst aangetapt, hetzij 6 maanden dan wel één jaar na den eersten oogst; dit hangt af of de boom een eenmalige dan wel een tweemalige aftappping in het jaar verdraagt. Bij den 3den oogst komen de rijen tapwonden vlak onder de eerste rijen, (1. 3, 5 en 7) en bij den 3den oogst onder de tweede rijen (2, 4, 6 en 8) enz.

De eerste insnijding van den tapwond, gaande tot in het hout, wordt met den guts, fig. III aangebracht. De verdere aansnijdingen der wonden worden met het bladvormig mes verricht (zie fig. IV).

De aftapping geschiedt nu het best op de volgende wijze. Een geoefende arbeider merkt van te voren de tapgootjes en insnijdingen op de boomen.

Dit is het moeilijkste werk. Is de teekening eenmaal op den boom aangegeven, dan kan het aftappen door gewone arbeiders worden verricht.

Het aansnijden der tapwonden geschiedt om den anderen dag. Telken male wordt met het bladvormig mes slechts van den onderkant van elken wond een laagje bast, zoo dun mogelijk, tot op het hout weggesneden.

Het aantal malen, dat de wonden worden aangesneden wisselt van 10 tot 15, al naar gelang de boomen het aftappen verdragen.

Het aftappen moet zoo vroeg mogelijk in den ochtend geschieden, omdat dan de sapstroom het sterkst is.

De bakjes, om het melksap op te vangen, bestaan uit zinken peperhuisjes, opening 8 cM. en diepte 8 c.M. fig. V.

Aan elke rij worden 3 van zulke bakjes opgehangen en wel ter plaatse g, e en c. Dit ophangen geschiedt door onder het punt, waar de tapwond in het gootje uitkomt, in den bast eene inkeeping te maken, waarin de rand van het bakje wordt geschoven. Op deze wijze aangebracht, is het niet noodig de overgang van den bast in het zinken bakje met klei dicht te strijken. Zijn de bakjes aangebracht dan doet men er ± 15 cM^3. water in.

Dit geschiedt om te voorkomen, dat bij het staan, het melksap in de bakjes gaat stollen.

Een half uur of drie kwartier na de aftapping, kan de inhoud van de bakjes in een gegalvaniseerd ijzeren emmer worden overgeschonken.

De bakjes worden hierna nog met wat water nagespoeld en wordt dit waschwater eveneens in den emmer gedaan.

Thuis gekomen wordt de inhoud van de emmers duchtig opgeroerd en dan door een zeef van centrifugegaas gefiltreerd.

De bereiding van het caoutchouc geschiedde te Tjipetir

met behulp van de azijnzuur-methode. Ruwe chineesche borden werden met het gefilteerde melksap opgevuld, (de inhoud bedroeg ± 1 liter) en bij elk bord een theelepeltje azijnzuur (50 pCt.) gevoegd. Na 2 uur staan was de inhoud gestold. 1)

De koek werd er dan voorzichtig uitgelicht en op een schuine tafel met een houten rol uitgeplet.

De pannekoeken werden op een raamwerk van gevlochten rottan, waaronder een houtskoolvuurtje smeulde, verder afgedroogd. Voelden zij niet meer vochtig aan, dan werden zij in een luchtig vertrek opgehangen. Op den dag, volgende op dien van het aftappen wordt het caoutchouc, dat op den stam is gestold ingezameld. Het laat zich gemakkelijk in draden afhalen.

Deze worden tot kluwens gewikkeld. Dit soort caoutchouc is bekend onder den naam van „scraps".

Voor de verzending worden de pannekoeken op elkander gestapeld in een kist, na vooraf eerst de schimmel met wat alcohol te hebben afgewreven.

De kleur van de pannekoeken neemt langzamerhand een barnsteenkleurige tint aan, welke met den tijd donkerder wordt.

De oogst van de 222 boomen bedroeg 8 K. G. „scraps" en 28.4 K. G. pannekoeken („biscuits",) totaal dus 36.4 K .G. Per M² getapt oppervlak bedraagt het nog geen 144 gr. wat weinig mag heeten. De gemiddelde opbrengst van de boomen in den Cultuurtuin, welke weliswaar iets ouder zijn en welke bij elken oogst 15 malen worden

1) Op eene lager gelegen onderneming (± 500 vt.) zoo deelde men mij mede, bereikte men met de Azijnzuur-methode geen bevredigende resultaten, o. m. was het melksap met Azijnzuur haast niet tot stolling te brengen. Om deze reden is men wéér overgegaan tot het rookprocédé. Volgens fabrikanten in Europa zou ongerookte Hevea-Caoutchouc een geringer vulcaniseerend vermogen hebben dan echte Para-Caoutchouc. Zij vermeenen daarom, dat bijv. de Ceylon-Para-Caoutchouc (bereid volgens de Azijnzuurmethode) indien het rook procédé werd toegepast, in kwaliteit zou verbeteren.

aangesneden, bedraagt per M^2 getapt oppervlak ± 600 gram.

Waaraan deze geringe opbrengst is toe te schrijven, daaraan kunnen verschillende factoren als: hoogteligging, standplaats, bodem, behandeling, afkomst plantmateriaal enz. schuld hebben.

Het produkt werd ter beoordeeling naar Europa gezonden. Daarop ontvingen wij het volgende bericht.

waschverlies	Scraps	17½— 20 %
„	biscuits	7— 10 „
harsgehalte	Scraps	1.86 %
„	biscuits	1.68 %

De biscuits zijn gelijk te stellen met I a kwaliteit Ceylon-Para en de Scraps met beste Peruviaball, waarvan op het oogenblik de resp. noteeringen zijn 13.55 en 8.70 mark per kilo.

De totaaloogst van het aanplantje te Tjipetir, zou dus hebben opgebracht 451.52 mark of 266 gulden. De bruto opbrengst per bouw zou dus hebben bedragen 532 guldens.

De heer A. F. de Neve heeft zich met de uitvoering dezer proefneming willen belasten.

Gaarne betuig ik hier genoemden heer mijn dank voor de conscentieuse wijze, waarop de proef door hem is genomen.

W. R. Tromp de Haas.

HEVEA BRASILIENSIS, TE TJIPETIR, AANPLANT 1887.

Boomnummer.	Omtrek bij onderste tapwond. M.	Omtrek bij bovenste tapwond. M.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.
1	1.15	0.81	32	0.56	0.45	63	0.81	0.64		0.62	0.40
	1.04	0.59		0.62	0.46		1.22	0.84		1.39	0.90
	0.79	0.58		0.99	0.69		1.02	0.75		0.87	0.57
	0.91	0.64		0.99	0.68		0.68	0.44		0.98	0.69
	0.82	0.63		0.79	0.63		1.07	0.72		0.60	0.38
	0.82	0.60		0.60	0.42		1.07	0.76		0.90	0.63
	0.77	0.54		1.15	0.85		1.34	0.95	100	1.08	0.75
	0.79	0.59		0.95	0.62	70	1.06	1.—		0.96	0.72
	0.67	0.46	40	0.96	0.69		0.89	0.64		1.04	0.75
10	0.88	0.60		0.89	0.68		0.99	0.70		1.03	0.76
	0.61	0.48		0.84	0.60		1.06	0.74		0.95	0.71
	1.03	0.72		1.37	0.99		0.92	0.64		1.04	0.76
	0.75	0.70		1.13	0.83		1.25	0.79		1.02	0.72
	0.60	0.45		0.85	0.70		1.42	0.93		1.07	0.82
	0.66	0.49		1.—	0.68		1.10	0.67		1.—	0.72
	0.92	0.61		0.79	0.57		1.09	0.72		1.13	0.75
	0.54	0.38		0.58	0.41		1.22	0.79	110	0.84	0.63
	0.70	0.52		0.83	0.64	80	1.01	0.69		0.61	0.44
	0.94	0.71	50	1.22	0.76		0.99	0.70		1.18	0.87
20	0.79	0.58		0.79	0.56		1.02	0.73		1.13	0.80
	1.—	0.70		0.94	0.64		0.92	0.63		0.84	0.62
	0.62	0.52		0.61	0.41		0.90	0.70		1.18	0.84
	0.76	0.56		1.06	0.78		0.65	0.47		1.09	0.81
	1.22	0.93		0.85	0.59		0.91	0.65		0.88	0.67
	1.11	0.81		1.02	0.79		0.67	0.52		0.61	0.40
	0.94	0.74		0.85	0.63		0.75	0.55		0.93	0.55
	0.77	0.58		0.97	0.73		1.13	0.82	120	0.82	0.56
	1.21	0.96		0.99	0.75	90	0.81	0.55		1.02	0.82
	0.70	0.56	60	1.09	0.76		0.77	0.57		1.02	0.71
30	0.75	0.58		0.88	0.64		0.70	0.49		1.25	0.90
	0.66	0.51		0.93	0.66		1.15	0.77		0.66	0.40
	25.92	19.13		28.09	20.29		30.59	21.56		29.74	21.05

Boomnummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.	Nummer.	Omtrek bij onderste tapwond.	Omtrek bij bovenste tapwond.
	1.17	0.75	156	0.75	0.58	187	1.20	0.85		1.05	0.74
	0.83	0.56		0.73	0.52		1.16	0.76		0.79	0.54
	0.66	0.46		0.93	0.72		0.92	0.71	220	0.85	0.55
	1.03	0.62		0.73	0.70	190	1.30	0.93		1.03	0.77
	0.73	0.51	160	1.03	0.80		1.05	0.78		0.88	0.60
130	1.—	0.74		0.62	0.45		1.40	0.88		4.60	3.20
	1.26	0.81		0.97	0.78		1.—	1.—			
	1.02	0.74		1.02	0.80		1.—	0.71			
	0.78	0.67		1.02	0.74		1.09	0.78			
	1.12	0.73		1.09	0.85		1.16	0,79			
	1.42	1.09		1.05	0.85		0.67	0.42			
	0.83	0.57		1.06	0.83		0.74	0.44			
	0.88	0.67		1.15	0.85		1.25	0.90			
	1.03	0.72		0.81	0.66	200	0.68	0.50			
	0.97	0.68	170	1.57	1.10		1.10	0.80			
140	1.03	1.—		0.93	0.67		0.86	0.57			
	0.80	0.65		0.61	0.52		0.85	0.62			
	0.97	0.68		0.83	0.49		1.20	0.80			
	0.82	0.72		0.58	0.43		0.93	0.64			
	0.97	0.74		0.83	0.64		1.20	0.90			
	0.74	0.59		0.91	0.62		1.12	0.82			
	0.83	0.80		0.68	0.53		1.01	0.69			
	0.74	0.55		1.30	0.91		0.98	0.68			
	1.10	0.86		0.94	0.67	210	1.20	0.84			
	0.83	0.61	180	1.05	0.81		1.06	0.67			
150	0.94	0.64		0.80	0.56		1.30	1.11			
	0.85	0.60		1.19	0.93		1.12	0.80			
	1.23	0.81		1.20	0.80		1.03	0.72			
	0.85	0.60		0.63	0.44		0.77	0.55			
	1.23	0.80		1.—	0.74		0.69	0.52			
	0.80	0.58		0.71	0.52		0.88	0.62			
	29.46	21.55		28.72	21.51		31.92	22.80			
							Totaal . . .			209.04	151.09

LORANTHACEAE.

(Vervolg.)

Hebben wij dus tot dusverre gezien, op welke wijze de zaden van de mare-takken worden verspreid, zoo moge thans hier een en ander volgen over de verspreidingswijzen van onze tropische mare-takken of *Loranthaceae.*

F. W. KEEBLE welke „observations on the Loranthaceae of Ceylon" publiceerde in de „*Transactions of the Linnean Society*" 1896, deelt daarover in het kort het volgende mede.

De besvruchten van de *Loranthaceae* zijn voor het meerendeel niet openspringend, echter door den groei der kiem, gepaard gaande met een verweeking van den vruchtwand, komt het bij sommige soorten wel voor, dat de buitenste vruchtwand bij rijpheid openspringt z.o. bij *Loranthus neelgherrensis* en *Loranthus aineatus.*

Bij andere Loranthus-vruchten is een geringe druk reeds voldoende, om het zaad uit de besvrucht naar buiten te doen komen.

De vruchtwand van *Viscum orientale* barst eveneens bij druk gemakkelijk open en dan springt het zaad er uit.

Over het algemeen zijn de vruchten van de Loranthaceae vrij groot, dikwerf zijn zij meer dan twee centimeters lang. Nu is het merkwaardig, dat de vogels welke, in *Ceylon* tenminste, zich hoofdzakelijk voeden met vruchten van *Loranthaceae*, tot de kleinste vogels van het eiland behooren. Zoo is o.a. *Dicaeum minimum* wel de allerkleinste vogel van *Ceylon* en is *Pachyglossa vincens* niet veel grooter; beide deze vogeltjes voeden zich voornamelijk met de vruchten van *Loranthus* en deed dit zelfs aan het eerstgenoemde vogeltje een inlandschen naam geven, welke dit aanduidt.

Het zal dus ook duidelijk zijn, dat zulke kleine vogels niet in staat zijn de geheele *Loranthus*-vrucht in te slikken. Trouwens de vrij groote rijkdom aan looistof van den buitenvruchtwand zou er hen ook wel van teruggehouden hebben. De vogels pikken dus de vrucht stuk, om bij het vruchtvleesch, dat aan het zaad blijft vast zitten te komen en laten dan de buitenschil vallen.

Zoo kan men ook dikwerf onder een boom, waarop rijpe *Loranthus*-vruchten voorkomen, tal van schillen dezer vruchten vinden.

Het bovenstaande werd nog bevestigd, toen Keeble een aantal ingewanden onderzocht van de vogels, die zich met *Loranthus*-vruchten voeden. Bij geen enkelen kon hij de vruchtschillen vinden, wel het vruchtmoes en slechts bij uitzondering ook zaadkorrels.

Bij een twaalftal vogels (*Dicaeum*), welke zich uitsluitend voeden met *Loranthus*-vruchten, vond hij in een maag slechts één, in een andere maag maar drie zaden van *Loranthus*. Deze zaden werden te kiemen gelegd en daarbij bleek, dat sommige nog kiembaar waren, het meerendeel was echter geheel vergaan door de inwerking van het maagsap.

Bij de europeesche marentakken, *Viscum* spec. zagen wij reeds, dat het verhaal dat de zaden een vogelmaag moeten passeeren, om te kunnen kiemen minder juist was. Het bovenstaande voert tot hetzelfde besluit voor de tropische *Loranthaceae*-vruchten.

De vogels zoeken alleen het vruchtvleesch en doen zooveel mogelijk moeite, om dit te bevrijden van schil en zaad. Een eigenaardige bevestiging vond Keeble voor deze meening, toen hij aan een telegraafdraad, welke door het vrije veld liep een aantal *Loranthus*-zaden vastgekleefd vond. Klaarblijkelijk hadden vogels deze van hun snavel afgestreken, daar het toch moeielijk te veronderstellen is, dat zij op andere wijze, zoover van hun groeiplaats op dezen draad zouden zijn terecht gekomen.

Doordat vogels de aan hun snavel vastgekleefde Lo-

ranthus-zaden aan een tak afstrijken, zal dan ook wel in de meeste gevallen, hier de verspreiding dezer zaden plaats vinden.

Dat zij van tak tot tak vallende ten slotte blijven kleven, door het kleverig vocht, dat dan uit het vruchtvleesch door de kneuzing naar buiten komt, is natuurlijk ook mogelijk, maar zal toch wel tot de minst gebruikelijke verspreidingswijze behooren.

Wij hebben in de voorgaande bladzijden gezien op welke wijze het zaad verspreid wordt, en hoe het op de takken der boomen terecht komt waarop deze half-parasiet zich nestelt. Thans moge hier een en ander volgen over de wijze waarop de jeudige kiem op haar beurt zich weet vast te klemmen aan de takken.

In het zaad van *Viscum album* vindt men soms één, somtijds ook twee of drie kiemplantjes, welke zich daar binnen ontwikkelen. Op het eerste gezicht zou men meenen, dat hier een geval van echte poly-embryonie (meerkiemigheid) zich voordeed.

De onderzoekingen bij tropische *Loranthaceae* door Prof. TREUB ingesteld, deden echter zien, dat wij hier niet van eigenlijke meerkiemigheid of poly-embryonie der zaden mogen spreken. Het zijn als 't ware verschillende zaadknoppen, welke zich binnen een vruchtbeginsel ontwikkelden, waar de tusschenwanden ontbreken.

De kiem is voorzien van twee kleine zaadlobben, welke geruimen tijd binnen het kiemwit besloten blijven, dat in de eerste tijden het voedsel levert voor de jeugdige plant.

Het ondergedeelte van den kiem, het z. g. hypocotyle deel, treedt echter bij kieming der zaden uit den zaadwand te voorschijn en door middel van dit orgaan weet de jonge plant zich vast te hechten, tot tijd en wijle er een wortel is ontstaan. Deze dringt dan in de bast van den tak en ontstaat er dusdoende een steviger bevestiging tusschen parasiet en waard.

Kronfeld gaf een vrij uitvoerige beschrijving van de wijze waarop zulks bij de europeesche *Viscum album* geschiedt, en zullen wij zijne beschrijving hier in hoofdzaak volgen, daar zooals wij later zullen zien ook de wijze van bevestiging onzer *Loranthaceae* daarmede vrij wel overéénstemt.

Ten eerste beschrijft hij de uitwendige gedaante der zaden en meent op grond van hun meer of min hoekigen vorm te kunnen zeggen, of er zich in zulke zaden één of meer kiemen bevinden. Het is echter wel merkwaardig, dat ook bij zaden waaruit meerdere kiemen te voorschijn traden, ten slotte toch maar één kiemplant tot volledige ontwikkeling komt, de overigen verschrompelen reeds vrij spoedig.

Het meerendeel der zaden van de zichtbaarbloeiende planten moet eerst een tijdperk van geleidelijke wateropname doormaken, alvorens zij kunnen kiemen. Dit is noodig om de voedingsstoffen, welke het zaad bevat, in zoodanigen vorm om te zetten, dat zij de jeudige plant tot voedsel kunnen dienen.

Deze voorkieming nu, is bij de zaden van *Viscum* overbodig, de rusttijd welke het zaad moet door maken, schijnt deze te vervangen, terwijl ook de temperatuur volgens Dutrochet van invloed is.

Nu kunnen de zaden van *Viscum* eerst kiemen in Mei, en stemt zulks overéén met evengenoemde onderzoekingen, welke aantoonden, dat voor een kieming en voor een goede en snelle ontwikkeling van het hypocotyle-gedeelte der kiem, minstens een temperatuur van 18 C. noodig is. In de streken waar in *Europa* de *Viscum* wordt aangetroffen, vindt men deze gemiddelde temperatuur dan ook eerst omstreeks de maand Mei.

De rustperiode welke het zaad moet doormaken, zal dan ook hoogst waarschijnlijk wel een aanpassing zijn aan de weêrsinvloeden, en overéénstemmen met den meest gunstigsten tijd voor de ontwikkeling der kiemplant.

Gelijk boven reeds gezegd, behoeft een zaadkorrel van *Viscum* niet eerst geweekt te worden, om te kunnen

ontkiemen, daardoor is dan ook te verklaren, dat zulk een zaadje op de meest verschillende onderlagen kan kiemen, ondersteld, dat de overige omstandigheden verder gunstig zijn voor dit proces. Zoo is het niet zelden, dat men kiemende zaden vindt op glasruiten of op doode takken e. d., waaraan zij toch moeielijk vocht of voedsel kunnen onttrekken.

Het hypocotyle gedeelte treedt nu het eerst uit het zaad te voorschijn en doet zich voor als een klein, donker groen gekleurd zuiltje, meest zijn de zaadkorrels zijdelings vastgekleefd aan de onderlaag of tak en strekt zich dus het hypocotyle deel, in evenwijdige richting hiermede uit.

Spoedig echter wordt deze richting verlaten en kromt zich de hypocotyle stengel met het vrije uiteinde, naar de onderlaag toe.

Dutrochet wist door verschillende proefnemingen aan te toonen, dat het vooral de zucht, om zich van het licht af te wenden is, welke deze kromming bewerkstelligt. Het uiteinde van het hypocotyle gedeelte is dus negatief-heliotropisch, wat des te merkwaardiger is, daar over het algemeen groen gekleurde plantenorganen juist het licht zoeken.

Door deze zelfde eigenschap is dan ook te verklaren, hoe het komt, dat zaden welke op een venster van een kamer zijn vastgekleefd, bij het kiemen, bovengenoemd orgaan, steeds naar binnen richten, naar de kamer toe. Zulks geschiedt, omdat aldaar in verhouding het minste licht heerscht.

In de vrije natuur is deze lichtschuwheid van het hypocotyle gedeelte voor de *Viscum* van veel belang. De zaden toch komen meest op de een of andere wijze op een tak terecht en blijven daar den eersten tijd aan vastkleven. Zoodra echter de kiem de zaadkorrel gaat verlaten, moet zich deze zelve op een of andere wijze van bevestiging voorzien. Dit geschiedt nu door de hypocotyle stengel, welke zoodra deze met zijn uiteinde de tak aanraakt, tot

een soort van hechtschijf uitgroeit. Daarvoor is het echter noodig, dat de hypocotyle stengel zoo spoedig mogelijk tegen den tak aan komt te rusten.

Nu is de takzijde voor het ontkiemende zaad wel de minst lichtsterke en laat het zich daardoor dus verklaren, dat het hechtorgaan van de kiem, zich hier het eerst naar toe wendt.

Zoodra de hechtschijf zich flink heeft ontwikkeld aan het uiteinde van het hypocotyle gedeelte, treedt het worteltje te voorschijn, dat weldra de bast van den tak doorboort waarop de kiemplant zich bevindt, en doordringt tot in de cambiumlaag, waaruit de wortel later het voedsel zal putten voor de zich verder ontwikkelende plant.

Onderzoekingen van Wiesner en later van Kronfeld toonden aan, dat de stralende warmte ook van invloed was op de richting der kromming van het hypocotyle gedeelte van zulk een kiemend Viscum-zaad.

Eerst na tal van mislukte proeven, gelukte het ontkiemde zaden in het donker in het leven te houden, zij groeiden weliswaar ten slotte niet, maar bleven toch genoeg levensenergie behouden voor de proefneming. Deze bestond daarin, dat de zaden waarbij zich reeds het hypocotyle gedeelte had ontwikkeld, in een absoluut donkere doos werden gebracht en dan een zijde der doos door de zon werd beschenen. Het bleek nu na eenigen tijd, dat het zich vrij bewegende uiteinde van het hypocotyle gedeelte, naar die zijde der doos was gekromd, welke aan de zonnestralen was bloot gesteld geweest en dus in verhouding der overige wandvlakten, het meeste warmte had uitgestraald. Dat ook deze eigenschap van belang is bij de bevestiging der kiem aan tak of boomschors, behoeft wel geen nader betoog.

De kiemingsgeschiedenis voor de tropische Loranthaceae werd door den reeds vroeger genoemden onderzoeker F. W. Keeble voor enkele soorten beschreven.

Zoo vond hij bij *Viscum orientale*, dat aldaar de kiemings-

geschiedenis het meest overeenstemt met die van *V. album*. Het hypocotyle gedeelte is nauwelijks 3 à 4 m.m. lang en buigt zich scherp om, teneinde den tak te bereiken waarop het zaad vastgekleefd zit. *Notothiscos floccosus* heeft het merkwaardige, dat het uiteinde van het hypocotyle gedeelte tot een schijf uitgroeit, zoodra de tak bereikt is. In droge lucht groeit de kiem niet en is dan ook het voorkomen dezer soort beperkt, tot het vochtige laag liggende gedeelte van Ceylon.

Van *Loranthus loniceroïdes* wordt een uitvoeriger beschrijving gegeven.

Bevrijdt men een zaadkorrel van deze Loranthus uit den vruchtwand, dan kan het zaad onmiddellijk gaan kiemen, hier is dus in overéénstemming met de andere klimatologische omstandigheden, geen rusttijd noodig zooals voor de Europeesche maretakken.

Het eerste begin der kieming wordt zichtbaar door een harsachtige vloeistof, welke aan het uiteinde van het hypocotyle gedeelte wordt afgescheiden. Weldra treedt nu dit gedeelte zelve te voorschijn, het is geheel groen gekleurd, behalve aan den top, die min of meer schijfvormig en ongekleurd is. De geheele oppervlakte is kleverig.

Gewoonlijk vindt men de zaden op een tak vastgekleefd, zóó, dat de top van het zaad naar boven is gekeerd en de hypocotyle stengel zich moet ombuigen, om met zijn uiteinde de tak te bereiken. Wanneer dit laatste is geschied, neemt het vroeger beschreven schijfvormig gedeelte zeer in omvang toe, de buitenste cellen gaan als papillen uitgroeien en dringen weldra in de takbast. Nu gaat de hypocotyle stengel, vooral aan het concaaf gekromde gedeelte, sterk groeien. Het zaad, dat door een kleverige zelfstandigheid, viscin, aan de bast vastzat, raakt nu los doordat dit viscin opdroogt en wordt door de strekking van het hypocotyle stengeltje opgericht.

Wij vinden dus ten slotte, dat de kiemplant door de hechtschijf aan het uiteinde van het hypocotyle gedeelte

vast zit aan den tak en het zaad, of de overblijfselen daarvan aan den top van dit gedeelte zijn gezeten.

Meestentijds echter, kort voor dat de strekking plaats heeft, treden reeds de zaadlobben en het pluimpje te voorschijn uit de zaadhuid, dikwerf ziet men ook, dat alleen het pluimpje naar buiten komt, en de zaadlobben met kiemwit en zaadhuid worden afgestoten of losgelaten.

Het plantje is thans 2—3 cM. lang en donker groen, de hechtschijf is sterk in omvang toegenomen en het schijnt, alsof een deel van het reserve-voedsel, dat oorspronkelijk in het kiemwit en de zaadlobben was opgelegd, in de hechtschijf is overgegaan, alvorens evengenoemde deelen bij het vrijkomen van het pluimpje werden afgestooten.

Het plantje zit nu nog met de hechtschijf vrij vast aan den tak, waarop het zich ontwikkelde, hoewel er nog geen wortels in de bast zelve zijn gedrongen.

De eerste bladen zijn nog slechts weinig ontwikkeld en worden spoedig afgestooten, het eerste stengellid begint zich te strekken, en weldra worden er nieuwe blaadjes gevormd, die echter ook slechts een kortstondig bestaan hebben en opvallend rijk zijn aan looistof.

Aan het hypocotyle stengelgedeelte moet zich nu de wortel gaan ontwikkelen, welke in den tak van den waard zal binnendringen. Dit schijnt eerst met vrij groote moeielijkheden gepaard te gaan en vóór het zoover is gekomen, blijft dan ook de ontwikkeling van het plantje nog slechts uiterst gering.

Eerst wanneer de wortel goed is doorgedrongen in de bast van den boom, waarop de *Loranthus* parasiteert, begint ook de ontwikkeling van blad en stengel.

Somtijds wanneer het binnendringen van den *Loranthus*-wortel naar het schijnt te langzaam gaat, ontwikkelen zich zij-wortels, die niet in den tak binnendringen, maar zich aan den onderkant hiervan verspreiden. Uit deze luchtwortels ontstaan dan af en toe weder zijdelings, kleine zij-wortels, welke trachten in den tak te dringen.

Keeble beschouwt deze eigenaardige wortelvorming als een overblyfsel uit den tijd, toen de *Loranthus* zich ontwikkelde, zooals nu nog verschillende *Ficus*-planten doen, namelijk zuiver als epiphyt. Zij komen dan wel voor op andere boomen, maar onttrekken daaraan geen voedsel.

Daar het natuurlijk wel eens kan geschieden, dat zaden van *Loranthus* op minder geschikte plaatsen van een tak vastkleven, is deze vorming van lucht-wortels ook nog in zooverre van belang voor de plant, dat zij daardoor in staat is haar plaats van binnendringen in den waard over een grooter uitgestrektheid te kiezen, dan wanneer zij slechts gebonden ware aan de onmiddellijke omgeving van den kiemenden zaadkorrel.

Keeble vond dan ook bij *Loranthus loniceroïdes* soms zeer lange luchtwortels, welke langs de takken naar beneden kropen en eerst op aanmerkelijken afstand van de kiemplant gelegenheid hadden gevonden, in de bast van den waard te dringen.

Van de andere *Loranthus*-soorten, waarvan Keeble de kiemingsgeschiedenis beschrijft, moge hier nog van *Loranthus neelgherrensis* melding gemaakt worden.

Deze kiemplant behoudt toch de eerst gevormde bladen deze kunnen assimileeren, waardoor de plant in staat is ten minste gedeeltelijk zich zelve te voeden, ook al is er nog geen zuigwortel, welke voedsel aan den waard ontnomen, toevoert.

Hierdoor is deze soort van *Loranthus* in staat, meerdere weken lang zich geheel zelfstandig te ontwikkelen.

Op grond van de waarnemingen van verschillende onderzoekers, kwam men, gelijk wij zagen, tot het resultaat, dat vooral het licht invloed uitoefende op de kromming van het hypocotyle stengelgedeelte en verder de stralende warmte. Keeble toonde nu aan voor *Loranthus*, dat ook de mutatie van den groeienden hypocotylen stengel, hierbij een vrij belangrijke rol speelt.

Doordat zich daardoor het vrije uiteinde van het hypoco-

tyle gedeelte als 't ware in een spiraal beweegt, wordt de kans van aanraking met den tak grooter, ook wanneer het zaad zoo zit vastgekleefd, dat de top hiervan geheel van de tak is afgewend.

Voor en aleer wij van de beschrijving der kiemplant afstappen, mogen nog enkele proeven hier vermeld worden, welke KEEBLE deed, over den prikkel welke het contact, de aanraking, met een of ander voorwerp op den hypocotylen stengel en de hechtschijf heeft.

Het is toch een bekend physiologisch verschijnsel, dat bij groeiende deelen vooral wordt waargenomen, dat wanneer een zijdelingsche druk op zulk een deel wordt uitgeoefend, het zich in de richting der uitgeoefende druk kromt. Bij wortels, stengels van klimplanten, ranken e. d. is het een algemeen verschijnsel, hetwelk op haar beurt er toe bijdraagt, dat zulke plantenorganen zich stevig bevestigen.

Bekend met dit vermogen, om op z. g. contact- en drukprikkels te reageeren, was het natuurlijk, dat KEEBLE naging of deze ook wellicht een richtenden of anderen invloed hadden, bij de ontwikkeling van het hypocotyle stengelgedeelte van de *Loranthaceae.*

Het eerst deed hij zijn proefnemingen bij de reeds meergenoemde *Loranthus loniceroides*, hij spande dwars over het hypocotyle orgaan een draad met een klein gewicht bezwaard, en deed deze proef zoowel in het licht als het donker. Het resultaat dezer proef was, dat er geen invloed viel waar te nemen, ten gevolge van den contact-prikkel. Hetzelfde negatieve resultaat werd verkregen, toen hij onderzocht of het uiteinde van den hypocotylen stengel, de hechtschijf, wellicht meer prikkelbaar was, dan de overige oppervlakte van dit deel.

Hoewel er geen kromming viel waar te nemen tengevolge van den prikkel, zoo bleek het den onderzoeker echter toch, dat wanneer hij op de oppervlakte, voorzichtig een klein snippertje papier bevestigde, dit den groei der niet be-

dekte gedeelten van de hechtschijf scheen aan te moedigen.

Het scheen dus als of de hechtschijf trachtte het vreemde voorwerp te omgroeien, hetzelfde nam Keeble waar in de vrije natuur. Op enkele hechtschijven toch, wier oppervlakte zoolang deze zich nog niet aan den tak heeft vastgehecht, een kleverige zelfstandigheid wordt afgescheiden, vond hij kleine vliegjes vastgekleefd. De vliegjes waren dood en het cadaver was door uitgroeiingen van de hechtschijf vastgehouden en omgroeid.

Deze eigenschap zal de oppervlakte van de hechtschijf ook ten goede komen, wanneer de oppervlakte van een tak b.v. wordt aangeraakt, waarop zich het hypocotyle gedeelte moet vasthechten. Zoodra toch de bast wordt aangeraakt, zal daar een sterker groei het gevolg van zijn, de papillen welke wij reeds vroeger beschreven aan de oppervlakte van de hechtschijf, gaan zich sterker ontwikkelen en dringen op deze wijze diep in de bast door.

Merkwaardig is hierbij, dat wanneer de onderlaag, waartegen de hechtschijf aankomt, niet toelaat er in door te dringen, de uitgroei van papillen achterwege blijft en er zich bij voortduring een kleverige zelfstandigheid blijft afscheiden. Zulks is b.v. het geval wanneer men de hechtschijf in aanraking brengt met een stuk glas o. d.

Keeble merkte bij deze proefnemingen nog iets op, dat wel niet direct met een contactprikkel op het hypocotyle gedeelte in verband staat, niettemin echter voor het leven der plant van veel belang is.

Zoodra namelijk de hechtschijf een vaste onderlaag raakt, gaat zich de latere zuigwortel ontwikkelen, terwijl deze bij gelijk oude en gelijk lange hypocotyle stengels, die niets aanraken, nog niet te voorschijn treedt.

In het leven der plant is deze eigenschap natuurlijk van groot gewicht, daar hierdoor de kiemplant, zoodra deze zich goed bevestigd heeft, dan voor de latere voeding door het ontnemen van voedsel aan den tak, waarop zij zich vestigde, kan zorgdragen.

In het vorenstaande werd getracht de aandacht van den lezer te vestigen op een der merkwaardigste plantenfamilies. Het was voornamelijk de kiemingsgeschiedenis welke hier onze aandacht trok, maar ook in de wijze van ontwikkeling der kiem en der bevruchting zijn zeer merkwaardige verhoudingen bekend geworden, vooral door onderzoekingen van Prof. Treub. Eene beschrijving dezer onderzoekingen zou echter zonder uitvoerige technische beschouwingen, weinig waarde hebben. Om deze reden meen ik dan ook met het bovenstaande te mogen volstaan, alleen wil ik er nog op wijzen, dat, zooals gebleken is, nagenoeg alle *Loranthaceae* tot de half-parasieten behooren.

Zij onttrekken dus een deel van hun voedsel aan den waard waarop zij voorkomen, en zullen deze daardoor meer of min schaden. Bekend genoeg is het, dat boomen welke met deze parasieten bezet zijn, er meestal niet erg florissant uitzien en er bepaald onder lijden.

Vooral bij vruchtboomen, als mangga's, doekoe's, advocaat e. d. is zulks ook bemerkbaar door de kleinere vruchten, welke dergelijke boomen voortbrengen, wanneer daar de z. g. „mengandé, of pasilan zich op genesteld heeft.

Wij zagen reeds vroeger, dat de half-parasiet somtijds nogal kieskeurig is ten opzichte van den waard. Waarschijnlijk zal zulks wel in verband staan met den bouw der bast van zulk een boom en b. v., wanneer deze hard of vezelachtig is, moeielijk den zuigwortel van den parasiet laat binnendringen.

Waar dus de *Loranthaceae* bepaald schade aanrichten, is het natuurlijk van belang, dat zij zooveel mogelijk bestreden worden.

Uit hetgeen in de vorenstaande bladzijden over de levensgeschiedenis dezer half-parasieten en hun verspreidingswijze werd medegedeeld, zal tevens duidelijk zijn, welke hun beste bestrijdingswijze is.

Wanneer men toch de takken, waarop zich de *Loranthaceae* nestelen, wegsnoeit en wel zoover insnijdt, dat er geen

wortelgedeelten der *Loranthus* meer in de takbast voorkomen, zal men natuurlijk een boom geheel kunnen zuiveren van den parasiet.

Tevens verdient echter aanbeveling, zulks te doen nog voor de plant tot vruchtdracht is gekomen, daar dan tevens de verspreiding door de vruchten wordt tegengegaan, welke gelijk wij zagen vooral door vogels worden overgebracht van den eenen boom naar den anderen.

VAN BREDA DE HAAN.

EENIGE OPMERKINGEN NAAR AANLEIDING VAN DE IN DEN CULTUURTUIN VERKREGEN RESULTATEN MET HET ENTEN VAN CACAO.

Wanneer men van eene cultuurplant waardevolle doch niet zaadvaste hybriden en variëteiten verkregen heeft, dan dient men deze om ze constant te houden en dus voor cultuur geschikt te maken, op ongeslachtelijke wijze te vermeerderen. Ook kan het geval zich voordoen, dat hybriden en varieteiten zaadvast zijn, doch dat de groeikracht te wenschen overlaat. Wil men hierin verbetering brengen, dan is men in dit laatste geval uitsluitend op het enten aangewezen, in eerstgenoemd geval kan men ook van stekken en marcotteeren gebruik maken.

Nu de cultuur der Cacao dit stadium bereikt heeft, moet men dus streven naar het vinden van de, zich voor de Cacao meest eigenende, ongeslachtelijke vermeerderingswijze.

Thans is deze questie nog vrijwel terra incognita!

In Bulletin No. 10, uitgegeven door het Proefstation voor Cacao te Salatiga, deelt Dr. ZEHNTNER een en ander mede omtrent het snoeien en enten van de Cacao. In aansluiting met bovengenoemd artikel geef ik hieronder eenige opmerkingen, omtrent de in den Cultuurtuin verkregen resultaten hiermede.

Alvorens echter tot eene nadere beschouwing der toegepaste entmethoden over te gaan, moge het volgende als inleiding daaraan voorafgaan.

In de eerste plaats vragen we ons af, over welke gegevens moeten wij beschikken, om het enten der Cacao, met gegronde hoop op succès, in 't groot te mogen toepassen?

De voornaamste vraagstukken, welke te dien einde opgelost moeten worden, zijn:

1°. Welke entmethode biedt de meeste kans van slagen?

2°. Hoe gedraagt zich de geënte Cacao op later leeftijd, voornamelijk wat groeikracht en productie aangaat?

Alleen de resultaten van proeven, op verschillende, onder van elkaar afwijkende klimatologische omstandigheden verkeerende ondernemingen, kunnen een betrouwbare basis vormen voor de toepassing van het enten en de cultuur.

Hoe voorzichtig men dient te zijn met het verlaten van het terrein der proefnemingen, leert ons de geschiedenis van het enten bij de koffie. Herhaaldelijk komt het voor, dat zelfs 3 à 4 jarige enten van Java op Liberia-koffie door abnormale droogteperioden of andere oorzaken, plotseling afsterven. Waarschijnlijk is het, dat de, op de vergroeiingsplaats van ent en onderstam gevormde weefsels, slechts een gebrekkige communicatie vormen tusschen die van ent en onderstam.

In de eerste plaats dienen we dus te streven naar eene bevredigende oplossing van de questie: Welke entmethode biedt de meeste kans van slagen?" Aangezien er echter tusschen de wijze waarop geënt wordt en de verdere ontwikkeling van het geënte individu zeer veel verband bestaat, ja, zij zich misschien dikwijls ten opzichte van elkaar verhouden als: „oorzaak en gevolg", moeten we dus bij het enten zooveel mogelijk rekening houden met alle factoren, welke direct of indirect van invloed kunnen zijn op het levensproces van den geënten boom. Dat eene juiste keuze van onderstam voor het te enten individu, van het grootste belang is, zal een ieder duidelijk zijn.

Het is zeer goed mogelijk, dat de keuze van den onderstam voor de Cacao, plaatselijk zal moeten geschieden, d. w. z. in verband met klimaat en bodemgesteldheid van de onderneming waar men wil enten. Als algemeene regel kan

men aannemen, dat die variëteit, welke zich plaatselijk het best ontwikkelt, te dier plaatse de meeste aanbeveling verdient, om als onderstam gebruikt te worden.

Ook is het zeer goed mogelijk, dat een bepaalde onderstam zich niet voor ALLE hybriden en variëteiten evengoed eigent. In geen geval mag de onderstam zwakker groeier zijn dan de ent; is zulks wel het geval, dan verkrijgt men meestal zwakke boomen, er blijft steeds in meerdere of mindere mate wanverhouding tusschen ent en onderstam bestaan, veroorzaakt door het verschil in groeikracht.

Verder moet door verschillende proeven uitgemaakt worden, welke leeftijd de meest gewenschte is om de stammetjes te verenten. Omtrent eventueelen invloed van den onderstam op de qualiteit der vruchten, kan eerst na jarenlange proefnemingen, eenig licht verspreid worden.

Dat er echter door den onderstam bij verschillende vruchtboomen, invloed op de qualiteit der vruchten van den ent wordt uitgeoefend, is reeds herhaaldelijk gebleken.

Zoo heeft men in Europa geconstateerd, dat de Ciderappel welke een tijdlang als onderstam voor fijnere appelsoorten gebruikt werd, eenen ongunstigen invloed uitoefende op den smaak der vruchten van de ent.

Is de ent een krachtige groeier, dan zal het m. i. aanbeveling verdienen, om de onderstammen dicht bij den grond af te enten en dus de stam van den ent te vormen. Ent men den onderstam op eene bepaalde hoogte af, dan krijgt men natuurlijk aan een gedeelte van den boom (de stam), vruchten waar men geen prijs op stelt, dus eene geringere productie van de gewenschte soort dan wanneer men de stam uit het entrijs vormt.

Ook de keuze van het entrijs is eene zeer belangrijke factor in het entings-probleem. Ten allen tijde lette men er op, slechts entrijs van *gezonde niet te oude boomen*, te gebruiken. Welke takken het meest geschikt zijn, om als entrijs gebruikt te worden, d. w. z. welk hout: Groen, éénjarig of overjarig zich hiervoor het best eigent, kan

eveneens slechts door verschillende proefnemingen uitgemaakt worden.

Voor de praktijk is het van het meeste belang, die entwijze te kennen, welke gemakkelijk op buiten staande planten is toe te passen, dus waarvoor geen speciaal enthuis noodig is. Eveneens moet een dergelijke entwijze een minimum risico voor mislukking waarborgen, dat in deze, de routine van den enter en de klimatologische omstandigheden waaronder geënt wordt, eene belangrijke rol spelen, spreekt wel van zelf.

De in den Cultuurtuin genomen proeven met het enten der Cacao, werden gedeeltelijk genomen op in den vollen grond staande planten, anderdeels op in mandjes staande planten, welke laatste in een kweekhuis geplaatst werden. Dit kweekhuis is behalve aan de bovenzijde aan alle kanten open, de daar verente planten waren dus alleen wat betreft infiltratie van regenwater en directen invloed der zonnestralen in gunstiger conditie, dan de buiten verente individuen.

Fig. I. In de eerste plaats werden jonge zaailingen verent op de wijze der kepelans van Java en Liberia-koffie, n. l. door plakken of zoogen. De jonge plantjes (2 à 3 mnd.) werden onder de zaadlobben van een reepje bast ontdaan, vervolgens met de gemaakte wonden tegen elkaar geplakt en stevig saamgebonden. Daarna werden de op deze wijze vereenigde plantjes in mandjes, en op eene tegen al te zware slagregens beschermde plaats gezet. Die plantjes welke ook slechts in de geringste mate door Heleopeltis waren aangetast, stierven zeer spoedig. De overige toonden reeds na 10 à 12 dagen eene oppervlakkige vergroeiing. Een gedeelte der aldus vergroeide plantjes werd direct afgesneden, d. w. z. de top van het stammetje, hetwelk de onderstam moet leveren en het onderste gedeelte van dat 't welk de ent moet vormen, werden tegelijktijdig weggenomen.

Bij de overige planten geschiedde deze bewerking met een tusschenpoos van 14 dagen. Van de op laatstgenoemde

Plaat II.

Fig. I.

Fig. II.

Fig. III.

Fig. IV

Fig. IV.

Fig. V.

Fig. VI.

Lit. v. G. Kolff & Co. Batavia.

wijze behandelde enten, slaagden een aanmerkelijk grooter percentage dan van die, waar het afsnijden gelijktijdig geschiedde. De groei van de op deze wijze verentte zaailingen was echter niet zeer bevredigend, eerst na 2 à 3 maanden had zich een krachtig wondweefsel op de plaats van aaneenhechting gevormd, waarna de plantjes dan ook begonnen door te groeien. De vergroeiing van oudere, hoewel nog groene takken van, op dusdanige wijze verentte planten, geschiedde veel spoediger dan bij de kiemplanten, ook groeide de aangeslagen ent spoediger en krachtiger door.

Het plakken of zoogen van kiemplanten heeft natuurlijk dan alleen raison, wanneer men het toepast op zaadvaste hybriden of varieteiten, dus die gevallen, waarin men een zwakgroeiend type versterken wil, door op een krachtiger groeiende onderstam te enten.

Het toepassen van deze methode op andere boomen b.v. in een bestaanden aanplant, verdient voor de praktijk geen aanbeveling. Het verbinden van de planten, welke den onderstam moeten vormen met de moederboom van het entrijs, is niet altijd even gemakkelijk en in ieder geval een zeer tijdroovend werk.

Fig. II. Op een aantal stammetjes werd de zoogenaamde Kroongriffeling toegepast. De te verente planten (ruim 2 jaar oud) werden hiervoor op verschillende hoogte afgesneden, gedeeltelijk dicht boven den beganen grond, gedeeltelijk hooger. De enten werden dus zooveel mogelijk op hout van verschillenden leeftijd en constructie geplaatst. Op ieder stammetje werd vervolgens eene overlangsche insnede gemaakt tot op het hout, dus zoodanig dat te dier plaatse de bastlagen gemakkelijk van het hout loslieten. Het entrijs werd zooveel mogelijk gekozen in overeenstemming met den leeftijd van het hout, waarop het geënt moest worden. Als entrijs werden gebruikt takdeelen met 4 of 5 goede knoppen. Van af het derde oog werd het entrijs benedenwaarts schuin toegesneden, en wel in dier voege, dat slechts aan ééne zijde de bastlagen met een

weinig hout gelaten werd (zie de teekening). Vervolgens werden de entrijzen tusschen de bastlagen en het hout van den onderstam geschoven, en daarna stevig met raffia omwonden. Waar op oudere stamdeelen geënt werd, werd het snijvlak met entwas bestreken.

De van groene deelen genomen entrijzen werden reeds na een paar dagen zwart en verdroogden spoedig.

De houtachtige enten bleven vrij lang in leven, zonder echter ook maar eenig spoor van vergroeiïng met den onderstam te toonen. Met deze entwijze werd dus niet het minste resultaat bereikt.

Fig. III. Ook het spleetgriffelen paste ik op stamdeelen van verschillende houtconstructie toe. Voor deze bewerking werden de onderstammen over eene lengte van eenige cM. gekliefd, vervolgens werd het entrijs, ter lengte van 10—15 cM. met 3 à 4 goede knoppen, wigvormig toegesneden en werden er al naar gelang van de dikte van den onderstam, één of twee in de gemaakte spleet geschoven. Men dient er voor te zorgen, dat bastlagen en cambium van de onaangesneden zijde van de ent, zoo goed mogelijk met die van den onderstam correspondeeren. Als entrijs gebruikte ik ook hier takdeelen van uiteenloopende houtconstructie. Het enten van jonge groene deelen had niet het minste resultaat. *Eenjarig goed gerijpt* hout is bij de toepassing van deze entwijze het meest aanbevelenswaardig. Nadat de ent (en) in de spleet geschoven waren, werd de wonde stevig met raffia omwikkeld, en daarna met entwas bestreken. Waar de dikte der stammetjes zulks toeliet maakte ik gebruik van entbuisjes. Alleen in die gevallen, waarin ent en onderstam van dezelfde dikte waren, zoodat de gemaakte wonden volkomen op elkaar pasten, was de vergroeiïng volkomen. Ook in andere gevallen was er wel eenig spoor van vergroeiïng te bespeuren, zulks bleek echter zeer oppervlakkig en plaatselijk te zijn, de enten liepen in dergelijke gevallen wel uit, doch vormden slechts zeer zwakke scheutjes, ten slotte stierven alle succesievelijk af.

Bij het toepassen van deze entwijze is het gebruik van entglazen of entwas absoluut noodzakelijk, teneinde infiltratie van regenwater te voorkomen.

Fig. IV. Eene methode welke ik met nog meer succes dan de vorige toepaste is het copuleeren, d. w. z. eene eenigszins afwijkende vorm hiervan, namelijk het zadelenten. Ook hier gebruikte ik even als bij de vorige methoden hout en onderstammen van verschillenden leeftijd, van onrijp tot driejarig. Wederom gaf entrijs van éénjarig goed gerijpt hout, de beste resultaten. Voor het gewone copuleeren worden ent en onderstam schuin afgesneden en met de beide snijvlakken op elkaar geplakt, waarna het verbindingspunt stevig met raffia omwonden wordt, zekerheidshalve kan men er nog een entbuisje overschuiven, hoewel zulks niet noodzakelijk is.

Bij het toepassen van deze methode zorge men vooral, dat ent en onderstam van gelijken leeftijd zijn en dus dezelfde houtvorming hebben. Ook moeten beiden even dik zijn, opdat de wonden precies op elkaar passen. Waar opzettelijk of toevallig niet aan deze voorwaarden voldaan was, mislukten de enten steeds.

Het copuleeren heeft echter m. i. eene schaduwzijde, door de gomachtige afscheiding van de gemaakte wonden van ent en onderstam, worden deze glad en schuiven gemakkelijk over elkaar, waardoor men dikwijls ziet, dat de wonden niet volkomen op elkaar passen en hierdoor geen vergroeiing kan plaats hebben. Teneinde dit bezwaar weg te nemen, en tevens het gevaar van afbreken van de zich uit de ent ontwikkelende scheut te verminderen, paste ik het zadelenten toe. Deze bewerking geschiedt op dezelfde wijze als het copuleeren, met dit verschil, dat er in de beide sijvlakken eene insnijding gemaakt wordt, waardoor men ze in elkaar kan schuiven. Van de op deze wijze verente individuen slaagde ruim 60%, de betrekkelijke onbedrevenheid van den enter in aanmerking nemende, is dit resultaat bijzonder bevredigend te noemen.

De vergroeiing had in de meeste gevallen zeer spoedig plaats. De aangeslagen enten ontwikkelden zich gedeeltelijk als krachtig groeiende scheuten, waarvan gemakkelijk een stam te vormen zal zijn, gedeeltelijk toonden zij een sterke neiging om als tak door te groeien. Deze laatste topte ik na ze eenigen tijd te hebben laten doorgroeien, als gevolg hiervan, ontwikkelde zich in de meeste gevallen een krachtige scheut uit een der lager gelegen knoppen.

Bij de hooger afgeënte stammen, denke men er aan, niet alle zich hierop ontwikkelende scheuten weg te nemen, men houde eenige van de zwakste aan. Neemt men alles weg, dan loopt men gevaar dat het stammetje zal verstikken, aangezien dan de groene deelen ontbreken, welke voor assimilatie en verdamping onmisbaar zijn.

Fig. V. De resultaten bereikt met het oculeeren, hebben mijne verwachtingen verre overtroffen. Ook deze methode werd op oudere in den vollen grond staande planten toegepast, alsook op vingerdikke in mandjes staande stammetjes. Met de gewone manier van oculeeren verkreeg ik zeer weinig resultaat. Bij het verwijderen van de houtdeelen uit de oculatie, werd het zieltje van het oog gemakkelijk beschadigd, dikwijls totaal vernield. Van de gezette oculaties slaagde dan ook niet meer dan 7 of 8%.

Fig. VI. Ik sloeg daarom een anderen weg in en paste het zoogenaamde plakoculeeren toe. Van krachtige éénjarige takken werden stukjes der bastlagen, voorzien van een goed gevormde knop, afgenomen, terwijl uit de bastlagen van het te oculeeren stammetje een stukje van gelijke grootte gesneden werd, waarna de oculatie op de gemaakte wonde geplakt werd en daarna stevig omwikkeld met een of andere bindstof. Men dient er voor te zorgen, dat de raffia niet over het oog gebonden wordt, daar zich hieruit anders een misvormde scheut zal ontwikkelen. Bevindt zich op de oculatie nog een blad, dan korte men de bladschijf gedeeltelijk in, opdat de verdamping niet te groot zal zijn. Laat de overgebleven bladsteel na eenige

dagen gemakkelijk los, dan kan men vrij zeker zijn, dat de oculatie aan zal slaan. Ik plaatste dergelijke oculaties op alle mogelijke stamdeelen (echter steeds houtachtig) en zelden gebeurde het, dat er een mislukte. Een aantal stammetjes van ongeveer vingerdikte werd tot op eenige cM. boven den grond afgesneden, en vervolgens op de boven beschreven wijze geoculeerd. Uit alle oculaties ontstonden scheuten, *veel krachtiger* dan bij eenige andere methode, waarvan zonder veel kunstbewerkingen gemakkelijk een flinke stam te vormen is.

Deze entwijze verdient dus volgens de hierop gedane voorloopige ervaringen verreweg de voorkeur, boven alle andere hierboven beschreven methoden.

Niet alleen dat de manipulatie vrij wat eenvoudiger is, dan bij de gewone wijze van oculeeren, doch ook de geringe wonde, welke men behoeft te maken, en last not least de geringe risico voor mislukking (hier slechts 5—10%) zijn niet te onderschatten voordeelen. Ik meen dan ook HH. planters proeven op uitgebreider schaal met deze entwijze niet genoeg te kunnen aanbevelen!

Buitenzorg, Juni 1905.

C. V. W. Heijl.

INHEEMSCHE EN VREEMDE GROENTE-SOORTEN.

Het is, enkele streken uitgezonderd, hier niet gemakkelijk, om de noodige en gewenschte verscheidenheid in ons dagelijks menu, wat groente betreft, aan te brengen. Bovendien zijn de Hollanders, wat hunne voeding betreft zeer conservatief. Groente-soorten, die bij de omringende naties reeds een dagelijksche kost zijn geworden, doen in ons vaderland eerst heel langzaam hunne intrede. Ga b. v. over onze grenzen, zoowel in de Rijn provincie, als in België en in Engeland, gij vindt op de markten in het seizoen groote hoeveelheden tomaten, rhabarber en dergelijke, die in Holland nog maar in geringe hoeveelheden, door slechts enkelen gegeten worden. Ik noem hier maar een paar soorten maar zoo zijn er veel, en onze landgenooten hier doen hetzelfde. Bijna in alle tropische landen behoort b.v. *Hibiscus esculentus*, Ketmi, Gombo, tot de gewone groente, zelfs onze Engelsche naburen in de Straits weten daar smakelijke gerechten van te bereiden, hier kent men de plant niet. Hetzelfde kan gezegd worden van *Sechium edule* Sw., een klimplant met smakelijke vruchten, waarover ik op pag. 430 van den dertienden jaargang van dit tijdschrift een opstel schreef, ik gaf daar op hoe men er overal in West-Indië smakelijke gerechten van bereidt. Hoewel de vrucht hier dikwijls aan de markt gebracht wordt, onder den naam van laboe Siam of Gambos en de inlanders haar gaarne eten, is zij toch bij zeer weinig Europeanen bekend en dientengevolge niet gewaardeerd. Ook *Hibiscus sabdariffa*, hoewel iets meer bekend, wordt lang niet genoeg gewaardeerd, in alle tropische landen wordt zij veel geplant, in de West noemt men haar roode zuring,

Engelsch, Roselle of red sorrel, Fransch oseille de Guinea enz. De roode kelkbladeren worden gebruikt om heerlijke geleien en stroopen van te maken, het recept hiervan is in vroegere jaargangen van dit tijdschrift gepubliceerd.

Er zijn echter meer groente-soorten, die men elders in de tropen kweekt en die hier òf niet bekend, òf te weinig verspreid òf niet goed geteeld worden, zoodat zij niet zijn zooals zij zijn konden. In 1899 verscheen te Parijs de derde druk van een zeer nuttig werk „Le Potager d'un curieux," geschreven door de heeren A. PAILLEUX en D. BOIS. Er worden daarin een groot aantal planten beschreven, die niet algemeen bekend, maar in verschillende landen als groente gebruikt worden. Er komen ook verscheiden tropische en subtropische in voor, waarvan de eerste voor de benedenlanden en de tweede voor onze bergstreken geschikt zijn.

Een der eerste in alle tropische landen en ook hier bekende, is de z. g. indische spinazie, die van *Amaranthus oleraceus* en van eenige andere Amaranthus en Euxolus soorten verkregen wordt. Deze groente is hier onder den naam van bajem bekend, de Franschen noemen haar Brède of épinard marron. In West-Indië maakt zij een voornaam bestanddeel uit van de beroemde „calalou", een mengsel van kippenvleesch, ham, veel kruiden, heel veel spaansche peper enz. Ofschoon de bajem lang niet de geurige smaak heeft van onze europeesche spinazie, is zij toch, mits goed toebereid, een smakelijke groente, goed toebereid moet zij zijn, anders is het een flauw kostje, de franschen noemen de smaak dan ook „un peu fade".

Nog een andere plant wordt in sommige tropische landen en ook hier en daar in Zuid-Frankrijk en in Italië als een surrogaat voor spinazie gebruikt. Hoewel ik hier in het Buitenzorgsche er nooit van gehoord heb, dat men de bladeren ervan als groente gebruikt, wordt er door MIQUEL, BISSCHOP GREVELINK en RUMPHIUS wel in die hoedanigheid over gesproken.

De Botanische naam der plant is *Basella*, waarvan hier overal in de tuinen drie soorten gekweekt worden, *B. rubra*, L. *B. alba* L. en *B. cordifolia* LAM. Van alle drie leveren de bladeren een smakelijke groente. In Algiers verkiest men deze groente boven spinazie. Dr. TRABUT zegt er van, in den tuin van het hospitaal van Algiers was er een vak van 80 M^2 mede beplant, dat in één zomer een oogst gaf van 350 KG. bladeren, hij raadt aan om de 14 dagen op nieuw te zaaien, teneinde altijd jonge planten te hebben, waarvan de bladeren zachter en saprijker zijn als die van oudere.

Basella is een klimplant die niet veel hooger wordt dan 4 M., in West-Java noemen de inlanders haar Gandola. In Engeland heet zij Malabar Nightshade en in de Fransche koloniën Epinard d'Amérique. RUMPHIUS zegt dat de bladeren zacht-laxeerend werken. De inlanders dienen ze inwendig toe bij buikloop en uitwendig bij rheumatische aandoeningen. De saprijke bessen van de roode soort, gebruikt men tot roodkleuring van gebak en confituren; in Japan kleurt men er ook aardewerk en katoenen stoffen mede. Indien men een rijp vruchtje ervan tusschen de vingers kneust, verspreidt zich dadelijk een prachtige purperkleur daarover.

Daar de planten overal te krijgen zijn, is het gemakkelijk genoeg om er een proef mede te nemen; men vergete echter niet, voor groente, slechts jonge malsche blaadjes te nemen.

VILMORIN zegt, dat in Frankrijk in streken waar de gewone spinazie door de droogte minder goed gedijt, hij de Basella als een zeer goed surrogaat daarvoor kan aanbevelen.

In een zeer uitgebreid hoofdstuk wordt de bamboe besproken (Bambous comestibles). Hetgeen hier onder den naam van reboeng — dat zijn jonge uitloopers van bamboe — gewoonlijk wordt aangeboden is niet veel bijzonders, maar te oordeelen naar hetgeen er in andere landen, zooals in China maar meer nog in Japan van gemaakt wordt,

schijnen wij niet op de hoogte van de cultuur te zijn. Het is hetzelfde deel der plant, dat wij van de asperge eten en, indien de asperge op dezelfde wijze geteeld werd als hier de bamboe voor reboeng, zouden we ook niet veel eetbaars krijgen. Zooals men weet wordt aan de asperge-teelt veel zorg besteed. Vakken worden diep uitgegraven en met vruchtbare poreuze aarde en mest gevuld, jaarlijksch wordt op de vakken een laag mest gebracht, op deze wijze krijgt men die bijzonder welige groei in de planten, waardoor de jonge stengels zoo forsch en malsch zijn. Verder beschermt men die stengels tegen het zonlicht, daar ze anders spoedig groene toppen zouden krijgen. Het is niet te verwonderen, dat bij een dergelijke cultuur-methode, de jonge stengels forsch en malsch zijn, en niet houtig zooals hier de reboeng.

Dr. H., die jarenlang in Japan vertoefde, is evenals veel andere Europeanen daar te lande opgetogen over de heerlijke bamboespruiten. Hij zegt langen tijd heeft hij gedurende vier maanden van het jaar minstens driemaal 's weeks er van genoten, zonder dat het hem ooit tegenstond of verveelde. In April eet men de spruiten van een bamboe-soort daar als Mosotake bekend, dit zijn de grootste, zij hebben soms 12 à 15 cm. middellijn en wegen tot 2 kg. In Mei beginnen deze spruiten wat hard te worden, dan komen die van Hachikoe aan de beurt, deze zijn kleiner maar lekker, in Juni en Juli eet men de spruiten van Mataké, dit is de laatste soort, die echter de minder aangename eigenschap heeft van wat bitter te zijn, men kookt ze daarom drie tot vier keer af, om den smaak te verbeteren.

Dezelfde schrijver deelt nog een en ander omtrent de teelt van bamboe in Japan mede, hij zegt dat men de soorten waarvan de spruiten gegeten worden, met veel zorg behandelt. Eerst wordt de grond vrij diep omgewerkt en bemest, na de planting wordt het terrein door hagen afgesloten, er mag zoo min mogelijk op geloopen worden. Drie jaar na de planting beginnen de spruiten groot genoeg te worden

voor het gebruik. Men laat alle afgevallen loof op het terrein liggen en jaarlijks brengt men er nog mest op. Zooals men bemerkt, heeft de cultuur wel eenige overeenkomst met die der asperge bij ons.

Voor het gebruik neemt men dikwijls een gedeelte van den top weg, vooral als die eenigszins in 't licht gestaan heeft, is de smaak er van minder aangenaam. Schrijver meent, dat de smaak meer overeenkomt met die der artischokken, dan met die der asperges.

Benincasa cerifera Savi, is in de Soendalanden bekend als baligo, Miquel geeft nog op kamalenga of kondor (Maleisch). Dezelfde auteur zegt de vruchten worden overal in den Indischen Archipel onrijp gekookt gegeten. Het zijn vooral de Chinezen, die op Java van het aan stukjes gesneden vruchtvleesch de als bligho bekende zeer gezochte confijt maken. Het sap zoowel van de plant als der vrucht wordt door de inlanders op wonden gelegd, evenzoo het witte wasachtige stof, dat buiten op de rijpe vruchten gevonden wordt.

In „Le Potager d'un curieux" wordt ervan gezegd, wij hebben met veel succes de teelt dezer plant in Zuid-Frankrijk beproefd, het is een lichte, fijne groente; klaargemaakt als de komkommer, is zij volgens onze meening daarboven te verkiezen. Deze meening zal hier, waar beide planten in cultuur zijn, wel niet door iedereen gedeeld worden. Hier is de baligo door de inlanders zeer gezocht, terwijl de meeste Europeanen de plant uit onbekendheid niet als groente eten, wel in den bovengenoemden vorm als confituren.

Stachys affinis Bnge is een plant meer speciaal voor de bovenlanden, zij behoort tot de Labiaten en levert lekkere knolletjes, wier fijne smaak zoo iets tusschen boonen en knolletjes is. De plant wordt in verscheiden streken in China en Japan gekweekt. In de Chineesche encyclopedie over groenten „Tchi wou ming chi thou kuo" het vierde deel, wordt zij uitvoerig besproken. In Frankrijk

heet zij Crosne, de Engelschen noemen haar Chinese Artischoke, de Duitschers Knollenziest en de Italianen Tuberina.

Wij ontvingen indertijd knolletjes uit Japan, die eerst een paar maal een goed product gaven, maar langzamerhand achteruit gingen. Ik weet niet waaraan zulks toegeschreven moet worden, is het hier ook in de bovenlanden nog te warm, of is de bodem of de behandeling de oorzaak? Wij hebben de knolletjes toen ook gegeten, ze waren bepaald smakelijk en het zou wel de moeite loonen, er nog eens op verschillende plaatsen, wat hoog in het gebergte proeven mede te nemen.

De heer Paillieux schrijft het volgende over den invoer der teelt van Stachys in Frankrijk. Hij plantte ze uit op zijne eigen gronden, hij verkreeg daar ongeveer 3000 Kg. knolletjes, daar hij meende dat de Botanische naam nooit populair zou worden, gaf hij ze den naam „crosne" naar zijn geboorteplaats. Hij liet 3000 postkaarten drukken, waarop alles wat de cultuur en de voordeelen ervan, zoo kort mogelijk vermeld was.

Hij kwam in connectie met tien handelaren in Parijs, door wier tusschenkomst de knolletjes naar verschillende plaatsen verzonden werden, zoowel voor gebruik als voor plantmateriaal. De aanvragen nemen steeds toe.

Hij berekent per hectare een oogst te krijgen van 12.000 KG. Welke grondsoort het beste is, kan nog niet zoo gemakkelijk uitgemaakt worden, het schijnt dat zandgrond eenige voordeelen geeft. De afstand waarop geplant wordt, is 40 cm., in kuiltjes van 20 cm. diepte. In de omstreken van Parijs plant men uit in het begin van Februari en oogst van October tot begin December. In Zuid-Frankrijk heeft men bij groote hitte wel last gehad, dat de planten er van begonnen te kwijnen, dientengevolge raadt men daar aan, ze onder lichte schaduw te planten.

(*Wordt vervolgd*). W.

DE LANDOLPHIA'S EN ANDERE CAOUTCHOUC-LEVERENDE LIANEN VAN DEN CONGO.

Ofschoon wij hier zeer goede resultaten krijgen met de teelt van caoutchouc-leverende-boomen, zooals *Hevea brasiliensis*, *Castilloa elastica* en *Ficus elastica*, vooral met de eerste, zijn er andere landen, waar lianen de hoofd-producenten van caoutchouc zijn. De cultuur daarvan is lang niet zoo eenvoudig, als van genoemde boomen en, waar wij nog op geen afdoende resultaten in de cultuur van lianen voor caoutchouc kunnen wijzen, verdient hetgeen er elders over geschreven wordt toch zeker onze aandacht. Nu is onder bovengenoemden titel een zeer nuttig werk geschreven door WILDEMAN, conservator in den Botanischen tuin te Brussel en GENTIL, inspecteur van het boschwezen in den Congo. Het boek is rijk geïllustreerd, waardoor de duidelijkheid bevorderd wordt.

Toen België onder den invloed van Koning Léopold II, de uitgebreide caoutchouc-bosschen van den Congo begon te exploiteeren, meende men daar een onuitputtelijke caoutchouc-bron gevonden te hebben. Spoedig bleek het echter anders, want in eenige jaren waren de verwoestingen reeds zoo aanzienlijk, dat de Staat zich verplicht zag voorzorgsmaatregelen te nemen. Een koninklijk besluit van 5 Januari 1899, regelde het kappen der planten, en een later besluit stelde het aantal planten vast, dat op nieuw geplant moest worden in evenredigheid met het aantal gekapte.

Teneinde dit programma goed te kunnen uitvoeren, stichtte het Gouvernement de Botanische tuin te Eala bij Coquillatville, bijna onder den evenaar, en een kolonialen tuin te Laeken bij Brussel. In die tuinen worden cultuurproeven genomen en van daaruit worden de planten naar de kolonie verzonden. Onder de ambtenaren aan genoemde inrichtingen verbonden, zijn er vele, die zich voor den kolonialen landbouw verdienstelijk gemaakt hebben, o.a. L. GENTIL de medewerker van WILDEMAN bij de studie van de caoutchouc-leverende lianen. Zijn studies hebben het voordeel, nauwkeurig de methodes van cultuur en exploitatie, wat betreft

het aftappen van het melksap en het bereiden daarvan tot caoutchouc te hebben nagegaan.

Om met succes genoemde planten in cultuur te brengen, komt het er in de eerste plaats op aan, de verschillende soorten nauwkeurig te kennen. Iedere dwaling kan hier noodlottig zijn, indien men in stede van planten die een uitnemende caoutchouc leveren, minderwaardige aanplant, verliest men kapitaal en wat nog meer beteekent tijd.

Dit is de reden waarom De Wildeman en Gentil in bovengenoemd werk, de kenteekens der verschillende soorten, uiterst nauwkeurig beschreven en door gekleurde afbeeldingen de tekst nog duidelijker hebben gemaakt.

Zij beschrijven eerst de lianen waarvan het product bekend is als: „caoutchouc rouge du Congo". Het zijn vier soorten, die tot de familie der Apocyneeën en tot het geslacht Landolphia behooren:

Landolphia owariensis Pol. et Beauv.
„ Droogmansiana De Wild.
„ Gentilii De Wild.
„ Klainei Pierre.

De z.g. „caoutchouc noir du Congo" is het product van twee soorten Clitandra: Cl. Arnoldiana De Wild.
„ Nzunde De Wild.

Bovengenoemde zes soorten leveren overvloedig melksap, waaruit een caoutchouc van uitmuntende kwaliteit bereid wordt.

Er zijn echter ook verscheidene soorten, waarvan het sap hars en andere stoffen bevat, die het tot een minderwaardige caoutchouc maken. Hieronder worden genoemd:

Landolphia florida. Benth. et var leiantha Oliv.
„ Dubreuckiana De Wild.
„ Laurentii De Wild. et var. grandiflora.
Carpodinus Gentilii De Wild.
„ turbinata Stapf.
„ ligustrifolia Stapf. et var. angusta De Wild.
„ Eetveldiana De Wild.
Clitandra Lacourtiana De Wild.
„ Gentilii De Wild.

Behalve de genoemde zijn er nog vijf of zes kleinere lianen, die nog niet voldoende bestudeerd zijn. Hiertoe behoort *Landolphia Taillonii* Dewèvre zeker tot de betere soorten, daar de

inboorlingen er een caoutchouc uithalen van zeer goede kwaliteit.

De uitvoer van caoutchouc uit den Congo is énorm, in 1902 b.v. werd uit de Belgische, Fransche, Duitsche en Portugeesche bezittingen aldaar 5,804,030 kg., een waarde vertegenwoordigende van ruim 45 millioen franc, uitgevoerd. De Belgische Congo-staat levert hiervan het leeuwenaandeel en wel 5.350 452 kg.

Volgens genoemde schrijvers zouden in belangrijkheid voor den aanplant, de volgorde zijn:

1. *Clitandra Arnoldiana.*
2. *Landolphia Klainei.*
3. „ *Droogmansiana.*
4. „ *Gentili.*
5. *Clitandra Nzunde.*
6. *Landolphia Owariensis.*

De lianen die de beste kwaliteit caoutchouc leveren zijn niet altijd de beste voor cultuur, hier komen nog andere factoren in aanmerking, b.v. gemakkelijke vermenigvuldiging, snellen groei, veel sap, gemakkelijk af te tappen enz.

(*Revue Horticole*, No. 8, 1905) *w.*

SCHADUW EN BESCHUTTING.

Het is in den tuinbouw een vaste wet, dat succes op den duur slechts bereikt wordt, door hen die grondig bekend zijn met de behoeften hunner planten, die hen vochtige of droge aarde, zonneschijn of schaduw geven al naar mate zij het noodig hebben.

Bij het aanleggen van een tuin, het beplanten van een erf, is een der belangrijkste factoren, die nooit vergeten mogen worden, het geven van schaduw maar meer nog van beschutting aan de planten, die zulks noodig hebben.

De beschaduwing van het terrein heeft zoowel invloed op den bodem als op de planten zelve. Beneden een zekere warmtegraad heeft geen plantengroei plaats, evenmin als boven een zekere temperatuur, terwijl een gemiddelde warmtegraad voor de meeste gewassen doelmatig is.

Een koude, natte bodem is ook al evenmin gewenscht als een droge warme grond. Wij sukkelen hier het meest met eerst-

genoemde gronden, in dit geval moeten wij zorgen dat de warmte spoedig in den grond doordringt. Voor de teelt van planten in den vrijen grond is de zon de eenige bron van warmte, op dat hemellichaam zelf hebben wij geen invloed, evenmin kunnen wij het warmteverlies, door verschillende oorzaken te weeg gebracht, geheel tegengaan, wel kan dit verlies door ons tot een minimum terug gebracht worden. De warmte in den grond wordt op drie wijzen verbruikt, in de eerste plaats verwarmt zij den bodem, in de tweede plaats verwarmt zij het water in den bodem en eindelijk doet zij het water verdampen. De hoeveelheid warmte voor het laatste proces noodig is oneindig grooter, dan die voor het tweede, terwijl dit weer vier of vijf maal grooter is dan die voor het eerste. De warmte in den grond is dus afhankelijk van de hoeveelheid water, die er zich in bevindt; men noemt vochtige gronden ook koud en droge warm. De warmte die verloren gaat bij de verdamping is werkelijk verlies voor den tuin, zoowel van warmte als van vocht bij aanhoudende droogte.

In goed bewerkte en gedraineerde gronden, waar men geen last heeft van te veel vocht in den grond, moet het bovenvermeld verlies met alle middelen, die ons ten dienste staan, tegen worden gegaan. Het beste kan dit euvel bestreden worden door beschutting, in den een of anderen vorm. Het is opvallend hoe beschutting, al is die ook nog zoo gering, den wind tegenhoudt en daardoor de verdamping vermindert. King bevond dat te Wisconsin een schrale haag, den grond over een breedte van 150 M. tegen te felle uitdroging beschermde. De proef is gemakkelijk te nemen, door van een geheel open terrein, een stukje door een haag af te sluiten, vooral aan den windkant, indien men nu zoowel in de onbeschutte als in de beschutte grond een thermometer 6 à 7 inches in den grond steekt, zal het verschil in temperatuur opvallend zijn. De studenten in het Wyhe-college vonden dikwijls een verschil van 2 of 3°. Een houten schutting, een haag van zich laag vertakkende planten, zelfs een rij klimplanten, indien zij zoo geplaatst zijn, dat zij de meest heerschende winden tegenhouden, oefenen een hoogst gunstigen invloed uit.

Een bedekking van den bodem met mest, stroo of blad, heeft ook een nuttig effect op den plantengroei. Wat betreft beschaduwing door middel van boomen, hiermede zij men voorzichtig, in de eerste plaats verdragen de meeste planten het onder-

scheppen van het zonlicht niet en zelfs de gewassen, die het wel verdragen geve men niet te veel schaduw. De boomen voor schaduw ontnemen ook veel vocht aan den grond, waardoor bij eenige droogte de er onder groeiende planten, met hun minder krachtig wortelsysteem, wel eens te kort zouden kunnen komen. Aan den anderen kant hebben planten, die geheel blootgesteld staan, zoowel aan het volle zonlicht als aan den wind, dikwijls vooral van den laatsten veel te lijden. De bladeren worden dan beschadigd en kunnen hunne functies minder goed vervullen. Wij hebben dus het midden te kiezen en vooral te letten op de eigenaardige behoeften van iedere plantensoort.

(*The Gardeners Chronicle, April* 1905) *w.*

DE PÉ TSAI (CHINEESCHE KOOL) IN FRANKRIJK.

Bovengenoemde heerlijke groente, waarover ik reeds meer in Teysmannia schreef, en die eenige jaren geleden, hier in de bovenlanden gekweekt en op de passars te koop aangeboden werd en wegens onbekendheid weinig attrek vond, is thans dagelijks in de Halles te Parijs te krijgen. Het is den heer CURÉ gelukt er aanzienlijke hoeveelheden van te kweeken, die gemakkelijk verkocht worden.

Ook in Amerika zijn talrijke Chineesche soorten van groenten beproefd, slechts weinige daarvan vielen daar in de smaak; de Pé tsai echter vond dadelijk aftrek en wordt ook al in enkele streken aldaar geplant.

(*Revue Horticole*, No. 9, 1905) *w.*

BEGONIA TRIOMPHE DES BELVEDÈRES.

Alweer een nieuwe variëteit van *Begonia semperflorens.* Ik hecht er waarde aan mijne lezers met deze Begonia's op de hoogte te houden, omdat zij geschikt zijn voor ons klimaat. Te Buitenzorg hebben we er nu en dan mooie vakjes in de volle zon en blootgesteld aan regen, kunnen hebben; in de bergtuinen te Tjibodas zijn ze prachtig. In eerstgenoemde plaats regent het soms zoo zwaar en veel, dat zij beginnen te verrotten, bij zulk weer kan men ze echter toch wel kweeken in potten indien, die op een lichte

plaats staan, b.v. op of bij de trappen van de voorgaanderij, waar zij niet geheel blootgesteld zijn aan den regen.

De planten worden niet hooger dan één voet en bloeien aanhoudend door, onder de talrijke variëteiten verdient bovengenoemde een eereplaats. In onderstaand tijdschrift komt er een fraaie gekleurde afbeelding van voor. Zij is gewonnen in de omstreken van Parijs en reeds in 1897 in den handel gebracht, ofschoon de herkomst niet is aangegeven, is het toch niet twijfelachtig, dat *Begonia Schmidtiana* onder hare voorouders behoort. De plant blijft dwergachtig, de talrijke bloemen hebben een helder roode kleur, de bladeren zijn bronskleurig. Door den lagen groei en den milden bloei, leent zich het plantje uitstekend voor kleine vakjes, evenals voor randen om grootere vakken, te samen geplant met *Begonia semperflorens Lubeca*, met groen loof en licht rose bloemen, die even kort blijft, vormt het een mooi geheel.

Ofschoon men in Europa genoemde Begonia's door middel van stekken vermenigvuldigt, gaat het zeer goed uit zaad. Men is dan echter niet zeker of alle plantjes wel echt zijn; het is in dit geval wenschelijk om er zorgvuldig de echte typen uit te zoeken, en deze door stek te vermeerderen. Het stekken van Begonia's gaat gemakkelijk genoeg.

(*Revue Horticole*, No. 9, 1905) *w.*

TILLANDSIA'S.

Onder de planten met een aanzienlijk aantal soorten en variëteiten, die zich in het bijzonder leenen om er mooie verzamelingen van aan te leggen, verdienen de Bromeliaceeën een eerste plaats. Men vindt er in Europa hier en daar mooie collecties van, die ofschoon het daar ook kasplanten zijn, toch geen hooge eischen stellen aan de cultuur.

Hier ziet men ze nog weinig, men begint hier meer werk te maken van Orchideeën, ofschoon die veel meer zorg vereischen, het zijn alleen de inheemsche soorten, die gemakkelijk groeien, met de andere heeft men dikwijls veel last. De Bromeliaceeën daarentegen behooren hier tot de makkelijkst te kweeken planten, evenals de Orchideeën groeien zij in vochtige streken deels epiphytisch deels in den grond.

De hoofdredakteur van de Revue Horticole, die eenige reizen gemaakt heeft in Zuid-Amerika, en van daar mooie Bromeliaceeën ingevoerd heeft, bespreekt in genoemd tijdschrift eenige der kleinere vormen van *Tillandsia.* Een der meest bekende is *Tillandsia usneoides*, die in eenige Zuid-Amerikaansche bosschen als mos van de boomen hangt; het plantje bedekt soms geheele boomen, terwijl de bloempjes overal tusschen de fijne blaadjes uitsteken.

Wij hebben dikwijls getracht genoemde Tillandsia hier in te voeren, altijd echter kwam het plantje dood aan. Een lief plantje is ook *T. Arequitae* met zuiver witte bloempjes, *T. xiphioides* met oranje bloemen, *T. ixivides* blauw en *T. Durante* wier bloemen een geur verspreiden, die aan die der Violieren doet denken, zij zijn allen epiphytisch.

Men heeft ze eenvoudig op een boom te binden, in den eersten tijd wat te begieten en als zij vastgegroeid zijn, kan men ze gerust aan hun lot overlaten.

Veel der grootere Bromeliaceeën groeien ook in den grond, men kan ze met succes in de schaduw in den tuin planten, op plekken waar weinig andere sierplanten kunnen groeien.

(*Revue Horticole, No. 9*, 1905) *w.*

ANGELONIA INTEGERRIMA, SPRENGEL.

Van bovengenoemde fraaibloeiende plant komt een gekleurde afbeelding voor in onderstaand tijdschrift. Reeds lang kweeken wij een paar soorten van dit geslacht, die ons bijna voortdurend door hun milden bloei verheugen, ook hebben zij een zoeten geur, die wel aan die van rijpe ananas doet denken.

Groote trossen met blauwpaarsche bloemen heeft onze Angelonia Goyayensis Bth, terwijl de bloemen van de var. alba bijna zuiver wit zijn.

Er komen in tropische en subtropische streken van Zuid-Amerika zes en twintig soorten van dit geslacht voor, zij groeien daar in bergweiden en tusschen weinig schaduwgevende heesters.

Bovengenoemde is door den kweeker C. Sprenger in Napels ingevoerd, hij kweekt de plant uit zaden en in het gelukkige klimaat van Zuid-Italië verdraagt zij zoowel de winterkou als de

zomerwarmte. In de bloemen komen de volgende tinten voor: bleekblauw met purpervlakken en strepen en wit met roode stippen.

Indien deze Angelonia hier even gemakkelijk groeit en even mild bloeit als de *Ang. Goyayensis*, dan kunnen wij door haar te kweeken een zeer mooi bloeiende plant meer hebben in onze tuinen.

(*Gartenflora*, *Heft 9.* 1905) *w.*

MUSSCHEN IN NEW SOUTH-WALES.

De musch wordt in de meeste landen gerekend onder de schadelijke vogels en er wordt hier en daar ijverig jacht op gemaakt. Voor zoover ik gezien heb komt de vogel hier meer in de groote steden in de nabijheid der woningen voor, daar zijn zij echter buitengewoon brutaal, bij de voeding van kippen, duiven of andere huisvogels zorgen zij wel hun deel te krijgen, zij komen zelfs in huis in voor- of achtergaanderij. om iets van hunne gading te zoeken. Ieder die Adiantum's kweekt, weet hoe de musschen de fijne blaadjes er af halen voor hunne nesten, zoodat de cultuur er van onmogelijk wordt, ook andere fijnere planten tasten zij aan.

In New South Wales (Australië) zijn door het „Agriculture College" in Richmond aan belanghebbenden een aantal vragen gesteld, omtrent het voorkomen en de al of niet schadelijkheid van de musch in die kolonie.

Onderstaand tijdschrift publiceert daar het volgende over: wij hebben een groot aantal opmerkingen uit alle deelen van de kolonie ontvangen, waaruit blijkt hoever de pest (hier is de musch bedoeld) zich reeds verspreid heeft, een kaart is in de maak waaruit zulks blijkt.

Er zijn geen rapporten ingekomen, die gunstig voor de musch luiden; overal wordt hij veroordeeld. Hoewel hij ook goed doet door het eten van insekten, hetgeen wij uit het onderzoek van de magen der musschen, dat in de verschillende maanden van het jaar gedaan werd, kunnen bewijzen, zoo schijnt zulks ver overtroffen te worden door de schade, die hij veroorzaakt aan boomgaarden en korenvelden. Het wordt daarom tot de plicht gerekend van ieder inwoner van de kolonie, zooveel in zijn vermogen is bij te dragen, tot de uitroeiing van dezen schadelijken indringer.

Daar de musch in Australië een uitmuntende kolonist is gebleken, zich daar buitengewoon snel vermeerdert en overal spoedig

doordringt, zal het geen gemakkelijke taak zijn hem uit te roeien. Het best gaat het nog op plaatsen, waar hij zich pas begint te vertoonen en nog niet in groot aantal voorkomt.

Hoezeer het noodig, ja dringend noodzakelijk is, de insektenetende vogels te beschermen, behoort de musch daar slechts tot zekere hoogte toe, zij doet volgens de Australiërs meer schade dan goed.

(*The Agr. Gazette of N. S. W.*, April 1905) *w.*

HARDE ZADEN.

Wij noemen harde zaden, zulke die normaal ontwikkeld en rijp zijn, maar die niettegenstaande zij onder de gunstigste omstandigheden gebracht zijn, niet kiemen.

De rijpte van de vrucht en de rijpte van het zaad, moeten niet verward worden, daar beide factoren niet altijd samenvallen. Somtijds rijpt het zaad vóór de vrucht, dikwijls rijpen zij gelijktijdig, maar meer dan men denkt rijpt de vrucht eerder dan het zaad.

Het zaad is rijp als zijn inhoud (zetmeel, suiker enz.) in een toestand zijn, om zoodra het zaad in gunstige condities voor de kieming komt, zooals vocht, zuurstof en warmte, het door de kiem opgenomen kan worden.

Harde zaden komen veel voor onder verschillende voederplanten, o.a. onder de Leguminosen.

Er is een groot onderscheid tusschen harde zaden en zaden, die hun kiemkracht om de een of andere reden verloren hebben. De eerste hebben een latent leven, de andere zijn feitelijk dood.

De eerste toonen op een proefkiembed gelegd weinig verandering; terwijl de laatstgenoemden spoedig opzwellen en rotten.

Zij kiemen echter veel later dan de andere normale zaden, en veroorzaken daardoor behalve andere nadeelen een groot verlies van tijd. Er zijn daarom een aantal proeven genomen, om door eene speciale behandeling, een sneller en gelijkmatiger kieming te verkrijgen.

De oorzaak der hardheid is de ondoordringbaarheid voor vocht van de zaadhuid, er is daarom slechts noodig de zaadhuid eenigszins te beschadigen, zoodat het vocht toegang tot het inwendige krijgt, dan kan de kieming spoedig plaats hebben.

Bij groote zaden gaat zulks gemakkelijk, door ze voorzichtig iets aan te vijlen, het inwendige mag niet beschadigd worden.

Voor kleinere zaden heeft men beproefd ze eenigen tijd in kokend water te dompelen, hoewel hier voor eenige soorten goede resultaten verkregen zijn, was zulks lang niet altijd het geval, omdat men door langdurige proeven eerst uitmaken moet, hoe lang die onderdompeling moet duren, lang genoeg om de zaadhuid zacht te maken en niet zoo lang tot het inwendige beschadigd wordt.

Men heeft nu getracht machines te maken, die de zaadhuid beschadigen, zonder nadeel aan het inwendige te doen. Het proefstation te Svalöff in Zweden, heeft een machine, die vrij goed aan het doel beantwoordt. Zij wordt in hoofdzaak gebruikt voor klaverzaad, er wordt een drukking op het zaad uitgeoefend, die de zaadhuid doet bersten, van het dus behandelde zaad kiemde 90 % binnen de 24 uur. In Noord-Frankrijk kan men bij verscheiden zaadhandelaars klaverzaad koopen, dat op dergelijke wijze behandeld is. In het begin ging het niet schitterend, nu men de resultaten ervan gezien heeft, wenschen de meeste boeren hun klaverzaad aldus toebereid.

(*Agricultural Gazette of N. S. Wales*, April 1905) *w.*

LAGERSTROEMIA INDICA L.

De Lagerstroemia's behooren tot onze fraaist bloeiende boomen, verschillende soorten en variëteiten, zoowel inheemsche als ingevoerde versieren onze tuinen met hunnen rijken bloei, de groote pluimen fraai gevormde bloemen, die van blauwpaarsch, tot licht lila en wit gekleurd zijn, komen er in overvloed aan.

De meeste soorten zijn zuiver tropische boomen, bovengenoemde maakt daarop eene uitzondering; het is geen boom maar een heester, die uit China en Japan afkomstig is, het is dus een subtropische plant. Hoewel zeldzaam wordt L. indica toch wel in de benedenlanden aangekweekt, zij bloeit hier ook zeer mooi, de plant heeft echter neiging spoedig wat hoog op te schieten en van onderen kaal te worden. Hoewel ik haar daar nooit zag, veronderstel ik dat zij hier in de bovenlanden bijzonder mooi moet zijn.

In Zuid-Europa wordt zij om haren prachtigen en milden bloei nog al gekweekt, in onderstaand tijdschrift komt er het volgende over voor.

Lagerstroemia indica is een uit China afkomstige bladverliezende heester, die het in Europa ten zuiden van de Alpen, buiten uithoudt, in midden-Europa moet zij echter 's winters binnen gebracht worden. Men plant haar daarom in groote potten of tobben, waarin zij 's zomers buiten staat te bloeien en in het najaar in de koude kas bewaard wordt. Voor versiering van waranda 's en bij de trappen bewijst zij goede diensten, ook alleenstaande in het gazon voldoet zij. Overal waar Oleanders en Granaten gekweekt worden, mag genoemde Lagerstroemia niet gemist worden. Gewoonlijk bloeit zij in Europa in Augustus en overal waar men haar eens heeft zien bloeien, wordt zij spoedig de lieveling van ieder, die gaarne fraaibloeiende planten in zijne omgeving ziet.

Men vermenigvuldigt de plant, door middel van stekken van half rijp hout onder glas. Daar zij de neiging hebben om spoedig hoog op te schieten en daardoor een minder fraaien vorm krijgen, is een jaarlijksche snoeiing, waarbij de takken diep ingesneden worden, noodzakelijk, tengevolge van dit insnijden ontstaan er tal van jonge takjes. Geregelde begieting en het nu en dan bemesten doen het overige, om de plant in een krachtigen en gezonden toestand te houden.

(Gartenflora, Heft 9, 1905) *w.*

CASTILLOA ALS SCHADUWBOOM VOOR CACAO.

In eene beschrijving van de cacao-cultuur in Venezuela wordt medegedeeld, dat op de plantage in de Quimara vallei, waar Caracas-Cacao wordt geteeld, de *Castilloa elastica* als schaduwboom wordt gebruikt.

In 1895-96 werden ruim 8000 Castilloa-planten tusschen de cacao uitgezet. Deze boomen zijn nu somtijds 36 tot 45 voet hoog met een stamomvang van 33 Eng. duim.

Deze proefneming leverde het resultaat, dat cacao zeer goed wil groeien in deze schaduw en dat in geen enkel opzicht, noch in productie, noch in grootte der cacao-pitten, eenige vermindering kon geconstateerd worden bij boomen door Castilloa beschaduwd.

(*Agricult. News. 1905 8 April.*) *b. d. h.*

HET AFTAPPEN VAN DAMAR-HARS.

S. W. Moorehouse deelt daaromtrent in het „Agricultural Bulletin of the Straits IV. 4" het volgende mede:

De handels „damar" gewoonlijk bekend als Damar mata Kuching (mata koetjing), is hoofdzakelijk van den Penakboom (Balanocarpus maximus) afkomstig en wordt verkregen door inkeepingen te maken in de bast tot op het cambium. Na twee dagen begint de damar uit te vloeien en zeven tot veertien dagen later kan het verzameld worden. Sommige variëteiten van Penak geven spoediger en beter product dan andere.

De damarverzamelaar, krabt met een mes de hars af en verzameld deze in een blad, dan wordt de wond wederom geopend door een dun laagje bast weg te nemen.

Eens in de veertien-dagen kunnen de boomen worden aangetapt, men moet echter oppassen het niet te dikwerf te doen, daar dan wel eens schimmels in het hout dringen en voortijdige verrottingsprocessen te weeg brengen. Ook moet men oppassen de boomen niet te ringen door te veel inkepingen te maken.

Vooral in den drogen tijd wordt door de boomen veel hars afgescheiden.

Na den oogst wordt de damar uitgezocht in twee kwaliteiten. De handel is nu voornamelijk in handen van eenige Chineezen, welke de prijzen drukken, bij directe afscheep naar Europa, zouden wellicht betere prijzen zijn te behalen.

Somtijds wordt de hars ook van de takken der Penak-boom verzameld, waar het wel te voorschijn komt uit wonden, welke hetzij door insecten of andere oorzaken ontstonden.

De gemiddelde productie van een boom is ongeveer één kattie hars per maand. Men kan echter wanneer men op een boom 300 inkepingen maakt 6 Eng. duim onderling van elkaar verwijderd, tot 25 katties bij zulke een sterke aftapping verkrijgen.

Een damarverzamelaar kan per dag tot 5 kattie bijeengaren, welke hij naar gelang der kwaliteit verkoopt voor 4 à 8 cents (Straits-waarde) per kattie.

(Straits Bulletin April 1905). *b. d. h.*

OVER HUMUS-MESTSTOFFEN.

Het praepareeren van humus-meststoffen komt neer op de bereiding van oplosbare humaten en humus-phosphaten, welke de werkende bestanddeelen der „matière noire" van den stalmest uitmaken. Om de bestendige humusstoffen met de daarin aanwezige stikstof meer vatbaar te maken voor ontleding, kan met voordeel worden gebruik gemaakt van de oplossende uitwerking der alkali-carbonaten op de organische stoffen van den bodem, alsook van het absorbtievermogen, welke de humus jegens het phosphorzuur of oplosbare phosphaten bezit. Zoo heeft DUMONT in het jaar 1903 aan het proefstation Grignon een krachtig makende meststof bereid, door zwarte, zeer humusrijke aarde met 2 pCt. stikstofgehalte met een geconcentreerde potaschoplossing, waarin aluminiumphosphaat was opgelost te behandelen. De meststof bevatte per 100 g droge stof:

oplosbare stoffen (humaten)	50.4 g
onoplosbare stoffen	49.6 „
totaal organische stikstof.	1.6 „
totaal phosphorzuur (P_2O)	2.9 „
totaal kali (K_2O)	5.5 „

Het oplosbare deel bevatte al de kali, 3/5 van de stikstof (0.98) en 46/100 van het phosphorzuur (1.34).

Men ziet hieruit, dat het gehalte van de meststof aan voedende stoffen aanzienlijk hooger was dan de beste stalmest. Het was nu de vraag, of de voedende stoffen hier in denzelfden actieven vorm aanwezig waren en of het phosphorzuur gelijk bij de „matière noire" althans voor een deel aan organsche verbindingen gebonden was. Om dit uit te maken werden de humusstoffen neergeslagen en weliswaar deels in vrijen toestand, met behulp van citroen- en zoutzuur deels in den vorm van onoplosbare humaten, door behandelen met aluminum ijzersulfaat of calcium chloride. Na filtreeren en uitwasschen werd het phosphorzuur in de verschillende neerslagen en vloeistoffen bepaald. De uitkomsten waren nu als volgt:

	phosphorzuur	
	in de verschillende neerslagen	in de vloeistof verbleven
	g.	g.
citroenzuur	0.877	0.463
zoutzuur	0.885	0.455

ijzerchloride	1.219	0.121
aluminium sulfaat	1.297	0.043
chlorcalcium	1.338	0.002

Het phosphorzuur vergezelt dus de humussubstantie alsof het met dezelve verbonden was.

Het humuszure neerslag heeft tweederde van het phosphorzuur neergeslagen en, weliswaar ook onder omstandigheden, waarbij de phosphaten eigenlijk in oplossing hadden moeten blijven. Dit is een stellig bewijs voor de aanwezigheid der phosphor-humusverbindingen. Bij het neerslaan met behulp van zouten was de scheiding nog meer volkomen. Het kalkhumaat bewerkte de algeheele uitscheiding van het phosphorzuur. De humaten van het ijzer en het alnminium toonden eene geringere uitwerking, waarschijnlijk ten gevolge van hun hoogere aciditeit.

Ook in ander opzicht toonde de meststof de ware eigenschappen van den stalmest, nl. met betrekking tot het nitrificatievermogen. De met leemgronden en met granietgrond uitgevoerde vergelijkende proeven wezen uit, dat de stikstof van het oplosbare gedeelte even zoo snel nitrificeerde als die van het bloed. Ten slotte werden cultuurproeven met de meststof uitgevoerd, welke ondanks een laat uitzaaien, nog zeer bevredigende resultaten hebben opgeleverd. De opbrengsten der voornaamste cultures, op H. A. herleid, vindt men in de volgende tabel.

		totaal opbrengst Kg.	meeropbrengst door de bemesting Kg.
lucerne (hooi)	zonder bemesting.	4700	—
	kunstmatige bemesting (200 Kg. salpeter+300 Kg. superphosphaat).	5249	549
	humusbemesting (600 Kg).	5640	940
	humusbemesting (900 Kg).	6208	1508
suikerbieten	zonder bemesting.	18700	—
	humusbemesting (1000 Kg).	22500	3800
aardappelen	zonder bemesting.	25000	—
	humusbemesting (1000 Kg.)	31800	6800

tarwe (de zaden.)	zonder bemesting.	2300	—
	kunstmatige bemesting.	2650 . .	350
	humusbemesting.	2750 . .	450

Verdere proeven met voederbieten gaven de volgende uitkomsten:

	Gewicht der bieten	meeropbrengst door de bemesting.
zonder bemesting	38100	—
humusbemesting (400 Kg.)	42750 . .	4650
id. (500 Kg.)	44000 . .	5900
id. (1000 Kg.)	46580 . .	8480

De meeropbrengsten schommelen hier tusschen 11 en 22 pct. Merkwaardig was verder de invloed van de bemesting op de chemische samenstelling der bieten.

	samenstelling der bieten	
	met bemesting.	zonder bemesting.
water	87.12 . . .	87.74
droge stof	12.88 . . .	12.26
asch	0.92 . . .	0 53
suiker	9.45 . . .	6.63
rietsuiker	2.51 . . .	5.10

Door het gebruik van de humusmeststof alleen was het gehalte aan suiker om 30 pct. gestegen. Of dit aan de totale uitwerking der verschillende bestanddeelen, dan wel enkel aan den bijzonderen vorm van het phosphorzuur moet worden toegeschreven, is voorloopig nog niet uitgemaakt.

In elk geval geven vorenstaande proeven een duidelijk beeld van de uitwerking van meststoffen, analoog samengesteld als de stalmest, welke zich kenmerken door een hoog gehalte aan alkalische humaten en phosphorhumusverbindingen.

(Central Blatt f. agricult. 24 Jrg. 34.) *t. d. h.*

5.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

HET BESTELLEN VAN KATOENZADEN UIT AMERIKA.

In de Consulaire Verslagen en Berichten van 23 Februari 1905 No. 8 is opgenomen het jaarverslag van den Consul-Generaal der Nederlanden te New-York over 1904, waaraan het volgende wordt ontleend:

„Berichten, van alle kanten komende, deden zien dat vele po„gingen gedaan worden, om de katoencultuur in andere landen aan „te vangen of uit te breiden, o.a. in onze Oost en West-Indische „koloniën. Uit Nederlandsch-Oost-Indië bereikten mij talrijke „verzoeken om katoenzaad, in kleine hoeveelheden, waaraan door „mij voldaan werd, maar aan deze kleine zendingen zijn zoo hooge „kosten verbonden, dat het m.i. aanbeveling zou verdienen, dat de „Directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg eene hoeveelheid „katoenzaad bestelde, groot genoeg om het aantal proefnemingen „te vermeerderen.

„Tot nu toe zond ik alleen het Sea-island katoenzaad (lange stapel), „dat eenigszins op het Egyptische gelijkt, maar wanneer 's Lands „Plantentuin het zaad zou wenschen aan te voeren, zou ik daarbij „ook willen voegen het „Upland" zaad, dat eenen korten stapel „geeft."

Reeds het vorige jaar werd dezerzijds uit Liverpool eene hoeveelheid van 4 pikols katoenzaad ontvangen, waarvoor inclusief transportkosten betaald werd ongeveer Fl. 40.—. Dit zaad werd op aanvrage aan eenige planters verstrekt en hoewel de resultaten niet onverdeeld gunstig waren, liet de kiemkracht van het zaad niet te wenschen over.

Gaarne stelt ondergeteekende zich beschikbaar, om door zijne tusschenkomst katoenzaad uit Amerika te betrekken, om door coöperatie de vrachtkosten, die op kleine hoeveelheden vrij zwaar drukken, te verlichten.

Zij, die van deze tusschenkomst wenschen gebruik te maken, worden verzocht aan het Departement van Landbouw op te geven,

1o. hoeveel zaad door hen verlangd wordt.

2o. welk soort zaad,

3o. tegen welk tijdstip het zaad in hun bezit zal moeten zijn.

De Directeur van Landbouw,

Treub.

6.

HET DROGEN VAN COCABLADEREN.

DOOR

S. W. K. DE JONG.

Daar de fabrikanten van cocaïne de waarde van de cocabladeren bepalen naar het gehalte aan alkaloïden, is het voor den planter van zeer veel belang te weten, op welke wijze hij zijn blad moet behandelen, om die alkoloïden zoo min mogelijk te ontleden.

Hiertoe zijn de volgende onderzoekingen gedaan, welke met twee verschillende monsters (A en B) werden verricht.

Procenten alkoloïde, berekend op droge stof.

	1	2	3	4	5	6	7
A	2.72		2.38	2.28		2.18	1.49
	2.77		2.38	2.28		2.09	1.55
Gemidd.	2.75		2.38	2.28		2.13	1.52
B	2.91	2.88	2.51		2.16	2.05	

1 Blad versch geanalyseerd.
2 „ gedroogd boven kalk.
3 „ „ in de zon gedurende 2 morgens.
4 „ „ bij 40°.
5 „ „ „ 60—75°.
6 „ „ 4 dagen in de schaduw en daarna 1.5 uur in de zon.
7 „ eerst in kokend water gedompeld en daarna in de zon gedroogd.

Uit deze bepalingen kunnen we de volgende conclusies trekken:

1e. Daar het drogen van blad boven kalk in de praktijk niet uit te voeren is, is het drogen door middel van de zon aan te bevelen.

Tevens blijkt, dat wanneer door verwarming gedroogd wordt, men er zorg voor moet dragen, de temperatuur zoo laag mogelijk te houden:

2e. Het laten verwelken in de schaduw is niet aan te bevelen. Het is dus goed het blad zoo snel mogelijk te drogen.

3e. Door kokend water wordt het alkoloïdgehalte sterk verminderd. Volgens ingesteld onderzoek is dit voor een deel daaraan te wijten, dat de alkaloïden in het water oplossen. Hierbij kan ik tevens nog mededeelen, dat dit water een hoeveelheid magnesiumphosphaat uit het blad oplost, dat door ammoniak als magnesium ammoniumphosphaat neerslaat. De bladrestanten hebben dus nog een zeker mestwaarde.

4e. Het voordeeligst zal het zijn het blad versch te extraheeren, waarover ik binnen kort enkele mededeelingen hoop te doen.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata *(Sengon)*: zaden.
Andropogon muricatus *(Akar wangi)*: zaden en planten.
Arachis hypogaea L. *(Katjang tanah variëteiten)*: zaden.
Bixa Orellana *(Kasoemba)*: zaden.
Boehmeria spec *(Rameh)*: zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida *(Djoear)*: zaden.
Cedrela serrulata *(Soeren)*: zaden.
Cinnamomum zeylanicum *(Kaneel)*: zaden.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis *(Oliepalm)*: zaden
Eriodendron anfractuosum *(Kapok)*: zaden.
Erythroxylon bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden.
Eusideroxylon Zwageri *(IJzerhout)*: zaden.
Fourcroya gigantea *(Mauritius-hennep)*: planten.
Manihot Glaziovii *(Ceara rubber)*: zaden.
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Melinis minutiflira zaden *(Braz. voedergras)*.
Morinda citrifolia *(Tjangkoedoe)*: zaden.
Musa mindanensis *(Manilla-hennep)*: zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum *(Perubalsem)*: zaden.
Orthosiphon stamineus *(Koemis koetjing)*: stekken.
Oryza *(Rijstsoorten zaden)*:.
Piper nigrum *(Peper)*: zaden en plantjes.

Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Thea assamica (*Assamthee*): zaden.
" chinensis (*Javathee*) "
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

Van *Hevea brasiliensis* zijn in 1905 tengevolge van misoogst geen zaden verstrekbaar, zoolang de voorraad strekt wel een kleine hoeveelheid plantjes.

ZIEKTE-LEER DER PLANTEN.

Het is mijn doel, in de ondervolgende regelen, nader uitéén te zetten wat onder de ziekte-leer der planten wordt verstaan.

Met den meer wetenschappelijk klinkenden naam van Phytopathologie wordt dit leervak ook wel aangeduid, het is trouwens een juiste vertaling van hetgeen het hollandsche begrip onder den vorenstaanden titel wil weergeven.

Onder ziekte-leer wordt in dit speciale geval in het gewone leven echter meer verstaan, dan juist alleen de kennis der ziekten, welke zich bij de planten voordoen. Men hecht toch aan dit leervak ook de beteekenis, dat daaronder eveneens wordt verstaan, de leer der oorzaken van het optreden der ziekelijke verschijnselen bij de planten, en de bestrijding daarvan.

De taak welke zich dus de ziekteleer stelt, is veel meer omvattend dan b.v. aan die der menschelijke ziekteleer gesteld wordt. Het is toch niet alleen voldoende het zieke individu te leeren kennen, maar het is ook noodzakelijk dat de gezonde plant al is het niet zoo uitgebreid, toch een punt van studie uitmaakt. Zonder de kennis toch van het gezonde individu, is het onmogelijk om na te gaan, ten eerste welke de afwijkingen zijn, die het zieke individu vertoont en is het verder ook niet mogelijk te beoordeelen, welke eventueel de bestrijdingsmaatregelen zouden kunnen zijn.

Wij willen trachten in het volgende een overzicht te geven van de verschillende rubrieken, welke onder de ziekteleer der planten zijn te brengen en trachten daar-

door een beeld te geven van hetgeen dus eigenlijk onder de ziekteleer der planten wordt verstaan.

In de eerste plaatst omvat de phytopatologie dus de studie der oorzaken van de plantenziekten. Wij mogen toch veronderstellen dat iemand, die zich met de studie van plantenziekten zal onledig houden, in algemeenen zin, op de hoogte zal zijn, van den bouw en de verrichtingen van de verschillende deelen van het plantenlichaam. Men zoude aan dit laatste ook eigenlijk wel den voorrang kunnen geven in de ziekteleer, als het niet zoo van zelf sprak. Men zal toch niet beginnen aan de ziekteleer der plant zonder de plant zelf eerst te kennen.

In de geneeskunde gaat men toch ook niet beginnen met de studie der ziekelijke afwijkingen, zonder eerst anatomie en physiologie goed en grondig bestudeerd te hebben.

Wij veronderstellen dus, dat iemand, die zich met de ziekteleer der planten zal onledig houden, eerst grondig de plant zelf in algemeenen zin zal hebben bestudeerd. Dit neemt echter niet weg, dat men in een speciaal ziektegeval, nog wel eens de anatomie en de physiologie der plant, die men onder handen heeft, moet nagaan, vooral ook om de eigenaardigheden van sommige ziekelijke verschijnselen op hun juiste waarde te kunnen schatten. Noodzakelijk is dit vooral, wanneer het onderzoek ziekteverschijnselen betreft, die op voedingstoornissen of dergelijke verrichtingen berusten.

Daarvoor is het onderzoek van de normale verrichtingen van zulk een plant onbedingd noodzakelijk, om de mate van het afwijkende, dat de zieke plant vertoont, op de juiste waarde te kunnen schatten.

Hebben wij dus hier eenigermate aangegeven, wat de voorstudie als het ware der ziekteleer der planten omvat, thans moge een uiteenzetting volgen van hetgeen onder de oorzaken en de leer dezer bepaalde rubriek kan worden verstaan.

Aangezien de oorzaken welke ziekelijke verschijnselen bij de planten teweeg kunnen brengen van geheel verschillenden aard kunnen zijn, zouden wij deze rubriek gevoegelijk in eenige onder-rubrieken kunnen verdeelen. Reeds vroeger mocht ik in een artikel in dit zelfde tijdschrift, uiteenzetten wat onder hygiene der plant wordt verstaan. Als eerste deel dezer rubriek zou men dus kunnen beschouwen alle fouten, welke tegen de gezondheidsleer der plant worden begaan.

Een deel dezer oorzaken welke op hygiensche stoornissen berusten zijn van kunstmatigen aard, in zooverre dat zij op kunstmatige wijze worden te voorschijn geroepen, en wanneer wij de plant aan haar eigen gekozen lot overlieten, deze oorzaken zich nimmer zouden doen gelden.

Alle cultuurfouten zijn in de eerste plaats onder deze rubriek te brengen. Een voorbeeld moge zulks toelichten. Onderstel dat men een plant heeft, die steeds gewoon is in de schaduw van het oerbosch te groeien en daar vrucht draagt, wanneer men zulk een plant plotseling overbrengt naar een plaats, waar zij voortdurend aan de zonneschijn is blootgesteld, dan zullen de gevolgen zekerlijk niet uitblijven en de plant gaan kwijnen, indien zij het niet binnen korten tijd geheel aflegt.

Blijft de plant onder deze veranderde omstandigheden nog in het leven, dan zal de vruchtdracht toch waarschijnlijk in aanzienlijke mate verminderen, of wel, er zal overdracht plaats grijpen, welke met een vroegtijdigen dood van de plant eindigt. Het is dan ook slechts bij de cultuurplanten, waar menschelijke wil en hand ingrijpen, dat van deze rubriek van oorzaken der plantenziekten ernstige gevolgen te vreezen zijn.

Wordt een wildgroeiende boschplant, doordat het zaad op de een of andere wijze naar een zonnige plek wordt overgebracht, als het ware door de natuur zelve aan een cultuurfout onderworpen, dan wreekt zich dit eveneens in de vrije natuur door het ontijdig afsterven, slechts

in hooge uitzonderingen zal zulk een plant het leven behouden en dan kan het onder zeer speciale omstandigheden wel eens voorkomen, dat op deze wijze een plant zich langzamerhand went aan haar nieuwe standplaats. Meest is ook aan de plant eigen een zeker vermogen, om zich naar de gewijzigde omstandigheden van zulk een veranderde standplaats te voegen.

Ik denk hierbij o.a. aan de proeven door NAEGELI genomen, met het overbrengen van planten uit de vlakte in Europa, naar het koude klimaat der Zwitsersche bergen.

Een aantal planten bleek niet bestand te zijn tegen deze verandering, een ander gedeelte echter bleek zich te kunnen voegen naar de veranderde omstandigheden, doordat zij het vermogen bezaten, zich te wapenen tegen ongunstige invloeden, die zij op hun vroegere standplaats niet hadden te verduren. Zoo zag NAEGELI o.a. dat veel planten, die in de vlakte steeds geheel kaal waren, zich nu met een harig kleed bedekten en daardoor in staat waren aan de ruwheid van het klimaat weerstand te bieden. De groote groep van vergrijpen tegen de hygiene der plant en wel voornamelijk der cultuurplanten zijn dus onder deze rubriek te brengen. Even goed toch als de plant, welke in het wild groeit, onder sommige omstandigheden zich het beste ontwikkelt, zoo zal hetzelfde het geval zijn bij de cultuurplanten. Nu kan de mensch zeker de eischen, welke de cultuurplant voor hare gezondheid stelt, wel in zekere richting leiden maar er blijven toch nog steeds eenige algemeene behoeften waarbij het menschelijk vernuft niet kan optreden.

Deze eischen welke een plant stelt om het best te gedijen, kan men de hygienische eischen der plant noemen, zooals ik reeds vroeger in een artikel in ditzelfde tijdschrift uiteenzette. Door de teeltkeuze of zaad-selectie, heeft de kweeker het eenigszins in zijn hand deze hygiensche behoeften van de plant, welke hij voor de cultuur op het oog heeft, te wijzigen.

Bij de meeste cultuurplanten hebben zich toch, hetzij stelselmatig, hetzij onbewust, verschillende rassen gevormd, die soms zeer verschillen in hygienische eischen, en daardoor dan ook meer of minder geschikt zijn, om in een zekere streek geteeld te worden.

Zoo vindt men o.a. bij de padi verschillende rassen, welke te onderscheiden zijn door den duur, die zij noodig hebben om te rijpen. Zooals bekend noemt men die rassen padi gendjah of padi dalem, men heeft het dus in zijn hand, om door de keuze van dat ras dat bepaalde eischen aan rijpingstijd stelt, zulk een padi-varieteit of ras te kiezen dat met de speciale omstandigheden, die in een zekere streek heerschen, waar men de rijst wil aanplanten, het best overeenstemt. Hetzelfde is ook bij de rijst b.v. het geval, voorzoover het de bodemgesteldheid betreft. Evengoed als men in een zekere streek, waar maar gedurende een bepaalden tijd de beschikking over het irrigatie water is te krijgen, te rade gaat, om een zoodanige varieteit of ras aan te planten, dat aan de beschikbare hoeveelheid water voldoende heeft, zal men ook nagaan of de bodem-omstandigheden wel overeenstemmen met hetgeen de rijstplant gewoon is, voor haar normale ontwikkeling te eischen.

Juist bij cultuurplanten vinden wij dat er verschillende rassen voorkomen, welke dikwerf alleen in zulk soort van eigenschappen verschillen, en uitwendig dikwerf in het geheel geen verschil opleveren. De keuze van het ras, dat bestemd is in een bepaalde streek gecultiveerd te worden, zal op het welsagen der cultuur somtijds een invloed uitoefenen, grooter dan andere factoren, welke men gewoon is bij de overwegingen voor het welslagen der cultuur een plaats in te ruimen.

Wat wij in het bovenstaande uiteenzetten, is dus onder de groote rubriek te brengen, van kunstmatige factoren die plantenziekten te voorschijn roepen. Kunstmatig mowij hen noemen, omdat wij het toch in de hand hebben

door geëigende keuze der cultuurplant en door goede zorg, dat aan alle eischen die deze aan de cultuur mag stellen tegemoet gekomen wordt, zoodat zij slaagt. Het niet slagen van zulk een aanplant, om bovengemelde redenen, is dus in zekeren zin te beschouwen als een ziekteverschijnsel.

Deze eischen welke de plant stelt, kan men samenvatten onder de hygiene der plant en schiet men daarin te kort dan zal evengoed als bij den mensch, de plant door ziek te worden, op deze gebrekkige zorg reageeren.

Reeds vroeger werd het gezegd, dat ook bij de planten in het algemeen ten opzichte van het optreden van ziekten, en bij de cultuurplanten in het bijzonder, de goede zorg voor de hygiene van de plant, een der eerste voorwaarden is voor het goed groeien en voor de verdere verrichtingen van de plant. De gevolgen van gebrekkige hygiene doen zich evenmin als bij de mensch door speciale ziekten kennen, maar uiten zich in een ziekelijken toestand, welke de plant tot het weerstaan van andere schadelijke invloeden minder goed in staat stelt.

Hierdoor komt het dan ook herhaaldelijk voor, dat de oorzaak van een of ander ziekelijk verschijnsel bij de planten wordt toegeschreven aan het optreden van een parasiet, terwijl de eigenlijke eerste oorzaak moet gezocht worden in gebrekkige hygienische zorgen.

Het laat zich trouwens zeer goed verklaren, hoe een organisme dat niet in staat is op normale wijze al zijne functies te verrichten, eerder een prooi zal worden van aanvallen van parasieten dan een gezond organisme.

Wanneer wij ons twee organismen naast elkaar denken, waarvan het eene normaal gezond is en het andere door slechte voeding of om een andere reden verzwakt is, dan zal, wanneer een zelfde soort van schadelijke parasiet deze beide organismen aantast, het laatste onder de gevolgen veel meer en in sterker mate lijden dan het gezonde organisme, dat, zooals men in het dagelijksch leven zegt, wel tegen een stootje kan.

Uit het vorenstaande zoude wellicht de conclusie getrokken worden, dat men de persoon, die een of andere cultuur leidt ook verantwoordelijk zoude kunnen stellen, wanneer door vergrijpen tegen de hygiene, waar wij deze kunstmatig noemden, de aanplant van een of ander gewas slecht gedijt. Daarom wil ik hier er ook terloops de aandacht op vestigen, dat het dikwerf kan voorkomen, dat men noodgedwongen de planten in ongunstigen hygienischen toestand moet brengen. Een ieder die wel eens met groote cultures te maken heeft gehad, weet wel, dat er dikwerf verschillende redenen zijn, die hem er toe brachten, om zeker terrein te beplanten, dat tenminste uit het oogpunt van de daar te telen cultuurplant beschouwd, beter onbeplant ware gebleven. Zonder daarom geheel op de hoogte te zijn van alle omstandigheden, die invloed hebben uitgeoefend op de keuze van een zeker terrein voor den aanplant, kan men ook niet beoordeelen in hoeverre de fouten, die door den planter zijn gemaakt tegen de hygienische eischen van de cultuurplant, hadden voorkomen kunnen worden.

In menigen theetuin en menig koffieperceel ziet men gedeelten van den aanplant, welke slecht staan, doordat aldaar òf de grondgesteldheid òf andere oorzaken niet kunnen medewerken tot een welslagen. Een buitenstaander vraagt zich dan dikwerf af, waarom zulk een gedeelte niet liever onbeplant werd gelaten, maar vergeet echter weleens, dat juist, wanneer zulk een gedeelte terrein, temidden van den overigen aanplant, in woesten staat werd gelaten, zulks, door een broeinest te vormen voor allerhande plagen, welke den overigen aanplant zouden kunnen schaden, veel meer nadeel zou aanrichten, dan de kosten bedragen, om zulk een terrein ook in het geregelde onderhoud op te nemen en de ontginningskosten ervan te betalen.

Wij noemden hier als voorbeeld een theetuin en koffietuin, maar ook bij de andere cultures zijn even dergelijke voorbeelden te vinden. Een terrein bestemd voor riettuin

zou er mooi uitzien, wanneer men daaruit alle stukken, die niet aan alle eischen voor het welslagen van den aanplant beantwoordden elimineerde. De praktische bezwaren zouden zoovele zijn, dat men er dan ook nooit toe overgaat, wanneer men zich een bouw riettuin voor oogen roept, staan daar niet alle planten even goed en even mooi, maar zal men hier weder eens een groote, daar weder een minder ontwikkelde pantstoel aantreffen.

Hier moge er echter wel op gewezen worden, dat de gelijkmatige stand van een aanplant een kenmerk is, dat met de hygienische eischen van de cultuur zooveel en zoo rationeel mogelijk rekening is gehouden.

Het behoeft wel geen betoog, dat ook door een goede grondbewerking en een regelmatig onderhoud van een aanplant, aan de beantwoording der hygienische eischen van een of ander cultuurgewas het best te gemoet zal gekomen worden. Mag dus een onregelmatige stand van den aanplant in 't algemeen niet tot veroordeling van het beleid van den beheerder van den aanplant leiden, aan de andere zijde geeft een regelmatige stand van den aanplant wel te kennen, dat met beleid werd te werk gegaan.

Hebben wij dus in het voorgaande eenige factoren leeren kennen, welke op de gezondheid van de plant invloed kunnen uitoefenen, en die men gelijk gezegd eenigermate als kunstmatige factoren zou kunnen beschouwen, thans willen wij eenige van dergelijke factoren nagaan, welke men meer de natuurlijke oorzaken van het optreden van ziekteverschijnselen zou kunnen noemen.

Door de noodige voorzorgen te nemen, kan toch in het algemeen de plant aan de schadelijke gevolgen van de vroeger genoemde oorzaken onttrokken worden, anders is het gesteld met de oorzaken, die wij nu zullen behandelen en waarvan de contrôle buiten de menschelijke macht is gelegen.

Onder de oorzaken van het optreden van ziekelijke verschijnselen, die wij thans bedoelen, mag in de eerste plaats genoemd worden abnormale weersgesteldheid.

Wanneer wij ergens een of andere cultuur zullen gaan beginnen, wordt er in 't algemeen wel eerst nagegaan of de condities van klimatologischen aard wel in overeenstemming zijn met de eischen, die de cultuurplant in dit opzicht kan stellen. Zoo zal men natuurlijk geen tropisch gewas in koude luchtstreken gaan aanplanten, of omgekeerd; men zoekt dus voor een bepaald gewas een streek, wààr de omstandigheden van klimaat enz. het best overeenstemmen met de bekende eischen der plant in dit opzicht.

Al heeft men nu ten dezen opzichte alle mogelijke voorzorgen genomen, zoo kan het voorkomen, dat toch door klimaats-wisselingen, die geheel buiten onze controle staan, tegenvallers komen, die alle hoop op het slagen van den aanplant geheel te loor doen gaan.

Door abnormale stoornissen in het klimaat kan natuurlijk de aanplant op zulk een wijze schade ondervinden, dat de planten in een verzwakte gezondheidstoestand komen en dan gemakkelijk de prooi worden van allerhande parasieten, die anders zonder eenige schade hun aanvallen op de plant hadden kunnen doen.

Het zijn hier in stricten zin ook eigenlijk fouten tegen de hygienische eischen van de plant, welke haar in deze mate vatbaar maakten voor de aanvallen van den parasiet, maar het groote verschil met de eerst besproken hygienische zonden, is, dat wij deze laatste rubriek van factoren, welke de aanleiding tot ziekteverschijnselen kunnen zijn, niet zoozeer in onze macht hebben, als de vroeger besprokene.

Vooral in de tropen, geeft dikwerf een abnormaal verschijsel in den klimatologischen toestand een geheele misrekening.

Doordat men, tenminste op het grootste deel van Java, een sterk uitgesproken moesson-wisseling heeft, is men natuurlijk bij den aanplant van verschillende gewassen hiermede te rade gegaan.

Zoo is het algemeen bekend, dat men gewassen heeft, die men bij voorkeur in den west-moesson plant en andere, die bij voorkeur in den oost-moesson worden geteeld.

Dit is meestal niet alleen een kwestie van waterhoeveelheid, die in het eene seizoen gemakkelijker dan in het andere kan worden toegevoerd, maar ook voor een groot deel een kwestie van temperatuur en zonneschijn.

Zelfs gewassen, die op velden geteeld worden, wààr zoowel in den oost als in den west-moesson water kan worden toegevoerd, slagen deze toch beter in het eene jaargetijde dan in het andere, zulks kan toegeschreven worden aan de evengenoemde factoren.

Waar dus de verschillende gewassen en vooral de cultuurgewassen zich in zekere mate aan een bepaalden klimatologischen toestand hebben gewend, zal het ook duidelijk zijn, dat elke afwijking van dezen toestand schadelijke gevolgen kan en zal hebben voor het welslagen van den aanplant van zulk een gewas. Trouwens veel behoeft er niet van gezegd te worden, daar het een ieder wel bekend is, welke groote rampen, een onverwachte droogte in den westmoesson, of een regenperiode in den oostmoesson kan aanrichten.

Zooals men weet staan verschillende der physiologische functies van de planten onder directen invloed van uitwendige omstandigheden, zoo zal o. a. de verdamping of de transpiratie van de bladorganen van een plant in samenhang staan met den vochtigheidstoestand van de atmosfeer, met de mate van zonneschijn en de temperatuur enz. Een plant zal nu onder zekere combinatie dezer factoren, het best gedijen, maar ook elke afwijking van het normale zal zich doen gevoelen, doordat de plant gaat kwijnen, omdat ook de andere functies lijden, wanneer de harmonische samenhang wordt gestoord.

De plant verzwakt dus op deze wijze en kan geen weerstand bieden, wanneer parasieten zich nestelen op zulk een verzwakt individu.

Behalve dit, kan echter een abnormale wisseling in de klimatolgische omstandigheden ook tengevolge hebben, dat de parasiet thans een gunstige gelegenheid vindt, om zich te ontwikkelen, iets dat onder den gewonen toestand niet het geval is.

Zoo heeft men sommige schimmels, die zich alleen bij een zekere vochtigheid van de lucht slechts goed kunnen ontwikkelen, een vochtigheidstoestand, die onder normale toestanden in den oost-moesson niet voorkomt. Wanneer nu echter abnormale regens een groote vochtigheid doen heerschen ook in dezen tijd, zullen dergelijke schimmels zich natuurlijk gemakkelijk kunnen ontwikkelen en schade aanbrengen aan de planten, die ook reeds in een verzwakten toestand waren, door de abnormale weersgesteldheid.

Onder de natuurlijke ziekteoorzaken bekleedt verder de wind een voorname plaats. Ten eerste brengt deze bij abnormale sterkte, mechanische verwondingen te weeg, waardoor soms aanmerkelijke gedeelten van het blad aan hun functie worden onttrokken, doordat zij worden afgesneden van den toevoer van de noodige voedingsstoffen en ook zelve niet de producten van de assimilatie kunnen afvoeren naar de andere deelen der plant.

De plant komt daardoor natuurlijk in ongunstigen toestand, verzwakt en is dan, zooals wij reeds vroeger zagen, veel meer vatbaar voor de aanvallen van allerhande parasieten, die haar in gezonden toestand ongemoeid laten.

Door abnormalen wind wordt verder de transpiratie van de plant veel sterker, en uit zich dit verschijnsel dikwerf door het optreden van bladvlekken.

Zoo heeft men een eigenaardige ziekte bij de tabak, die voornamelijk berust op een abnormaal sterke verdamping van de blad-oppervlakte, waardoor eerst kleine bruine vlekken optreden, die zich langzamerhand in grooter getale gaan voordoen.

Bij de tabak, waarvan het blad als dekblad wordt ge-

bruikt, is natuurlijk het optreden van dit ziekteverschijnsel zeer schadelijk, daar evenals alle andere vlekken dit de kwaliteit van het blad zeer benadeelt.

In de natuur, d. w. z. in de vrije natuur ziet men ook dikwerf de schadelijke gevolgen van den sterken wind, wanneer wij den bodem bestrooid vinden met afgewaaide bladen en afgebroken takken.

Wanneer de boom op normale wijze zijn blad verliest of ook wel eens takken laat vallen, geschiedt dit steeds onder zulke voorzorgen, dat er geen of slechts een onbeduidende wond ontstaat.

Er bestaat dan ook onder de gewone omstandigheden bijna geen gevaar, dat zulk afvallen van blad aanleiding zal geven, dat de boom gewond wordt, dat daardoor gelegenheid wordt gegeven aan parasieten om in de inwendige weefsels binnen te dringen.

Onder gewone normale omstandigheden, vindt men verder in de natuur allerhande inrichtingen, waardoor de regelmatige wisselingen in weersgesteldheid, zoo niet tot nut dan toch zoo weinig mogelijk aanleiding tot schade der planten geven. Een voorbeeld ten deze mogen de djattibosschen opleveren.

Wanneer de Oost-moesson goed begint door te staan en daarmede een verhooging van temperatuur en van verdamping gepaard gaat, ziet men de boomen hun blad verliezen en eerst tegen het intreden van den West-moesson, gaat een nieuw loofdak de boomen weder sieren. Dit verlies van het blad in den Oost-moesson is natuurlijk in het voordeel van den boom, wiens verdampende oppervlakte daardoor aanmerkelijk gereduceerd wordt.

Wanneer nu door lang aanhoudende regens de West-moesson zijn bestaan rekt, ziet men dan ook dat de boomen eerst later hun bladertooi verliezen dan in gewone jaren het geval is. Ook ziet men wel eens, dat de boomen als 't ware in de war raken, wanneer in den Oost-moesson lang aanhoudende regentijden voorkomen. Zij tooien zich

dan met nieuw groen om dit weder te verliezen, wanneer de voortzetting van den eigenlijken Oost-moesson intreedt.

Somwijlen doet zich het schadelijke gevolg van zulk een overprikkeling der werkzaamheid der boomen niet spoedig gevoelen. Het kan voorkomen, dat eerst in volgende jaren de slechte gevolgen worden ondervonden. In de koffie-cultuur is zulks wel tot treurige ondervinding van den betrokkene bekend, daar volgt dikwerf op abnormaal weder een overdadige vruchtdracht, die voor het oogenblik, dat de vruchten worden binnengehaald, wel aangenaam is, maar in later tijden worden de verzwakte boomen dikwerf op zoodanige wijze geteisterd door ziekten en plagen, dat de vroeger behaalde winst zoo niet geheel, dan toch voor een groot deel kan worden afgeschreven. Hadden de boomen niet op deze abnormale wijze op de ongunstige weersgesteldheid behoeven te reageeren, dan waren zij zekerlijk ook in staat geweest, om met beter gevolg de aanvallen van de later optredende plagen en ziekten te weerstaan en niet ontijdig verzwakt geworden.

J. van Breda de Haan.

(Wordt vervolgd).

KLAPPER-CULTUUR IN CEYLON.

Zooals bekend heeft op Ceylon de klapper-cultuur een enormen omvang gekregen, in vroegere jaargangen van dit tijdschrift hebben wij uitvoerige mededeelingen over die teelt gedaan, nu komt er in de „Tropical Agriculturist" van Juni jl. weer een belangrijk opstel over dit onderwerp voor van WILLIAM JARDINE, dat hoewel weinig nieuwe gezichtspunten bevat, toch wel de moeite loont, om er een en ander voor de lezers van dit tijdschrift aan te ontleenen. Zulks is te meer van belang, omdat ook in onze bezittingen de klapperteelt in de laatste jaren meer de Europeesche ondernemers trekt, en mits met overleg en kennis gewerkt wordt, kan die teelt zeker behoorlijke winsten afwerpen.

Een der eerste zaken waarop men bij den aanleg te letten heeft is de keus van het terrein. JARDINE zegt: alluviale gronden in banken en aan de oevers van rivieren, waar het land periodiek overstroomd, zijn de beste terreinen, daarop volgt zandachtig leem, waar 75% zand niet te veel is, op zulke gronden groeien de klappers snel, dragen dientengevolge jong. Hierop volgen de donker chocoladekleurige leemgronden, die soms vermengd zijn met kwarts of met groote steenen. Hoe vruchtbaar dergelijke terreinen ook zijn, groeit de klapper er niet zoo welig, en komt somwijlen eerst op het 12e of 15e jaar goed in vrucht. Zware kleigronden zijn ongeschikt voor klappers.

Wij zouden hier nog bij kunnen voegen, dat de zandige grond van onze koraaleilanden ook tot de beste behooren voor de klapperteelt.

Een regenval van 50 tot 80 inches per jaar, regelmatig verdeeld, is het beste — dat is ongeveer van 1250 tot 2000

m. m. —, ofschoon 80 inches nog voldoende schijnt te zijn in gronden waarin de wortels diep door kunnen dringen, is in de meeste gevallen wat meer beter, en een geringere regenval is zeker onvoldoende. Ofschoon wel beweerd wordt dat in streken met zwaren regenval de bladeren te krachtig groeien ten nadeele der vruchten, schijnt zulks toch niet juist te zijn, want op Ceylon zijn streken met 160 inches — 4000 m. m. — regen, waar men fraaie oogsten krijgt. De kwestie schijnt hier te zijn, indien de grond slechts goed is en het overtollige regenwater spoedig afgevoerd wordt, de zware regenval niet hindert.

Bij het aanleggen van uitgebreide aanplantingen, is het niet altijd mogelijk vruchten voor zaad te krijgen van uitgezochte boomen, hoewel hieraan niet gemakkelijk te veel gewicht gehecht kan worden. Selectie is nog veel te weinig bij de klapperteelt toegepast, er is veel verschil in de vruchten en ook in de vruchtdracht der boomen, en indien men de beste slechts gebruikte voor het voorttelen, zou de planter zich daar ongetwijfeld wel bij bevinden. Zooals ik boven zeide is deze teeltkeuze bij de cultuur in het groot niet altijd mogelijk, zoodat men zich op andere wijze moet behelpen. In dit geval zegt Jardine, zoek uit een hoop rijpe klappers, die vruchten, waarin bij schudden het water een heldere metaalklank geeft, die een middelmatige grootte, een ietwat ronde vorm en een zachte gave schil hebben, deze is dan gewoonlijk zeer dun, dergelijke vruchten worden gedragen op een korten vruchtsteel, terwijl de boomen goede dragers zijn.

De plek voor de kweekbeddingen moet vlak zijn en niet ver van water, omdat bij droogte flink begoten moet worden. In een geul van 4 vt. breed en 8 inches diep, worden de vruchten dicht bij elkaar gelegd, met het gedeelte waar de steel zit boven, de ruimte tusschen de noten moet goed opgevuld en aangestampt worden met aarde, terwijl slechts twee inches van den top boven den grond uitsteken. Er is veel geschreven over de beste positie, die men de vruch-

ten in den grond moet geven, de ervaring van JARDINE is, dat het er al heel weinig toe doet of het oog van de noot boven of op zij komt te liggen.

Bij het uitplanten dient er voor gezorgd, dat goede rechtelijnen getrokken worden, indien dit werk niet goed gedaan wordt, blijft het, zoolang de aanplant bestaat, een bewijs voor de slordigheid van den planter. De onderlinge afstand der planten wordt van 24 vt., tot 30 vt. genomen, beide afstanden hebben hunne voor- en tegenstanders. Mijne ervaring is, zegt JARDINE, dat, op buitengewoon vruchtbare grond uitgezonderd, een afstand van 26 vt. de meest geschikte is, de boomen kunnen zich in de gegeven ruimte goed ontwikkelen en er is geen verlies van openblijvende plekken. Het is hem nergens gebleken, dat boomen op 30 vt. geplant meer vruchten droegen dan die op 26 vt., het maakt een verschil uit van 16 boomen per acre. Geen planter met eenige kennis van zaken zal dichter planten dan 24 vt., de onwetende dorpelingen op Ceylon planten dikwijls veel dichter, de resultaten zijn dan ook verre van gunstig, want het komt dikwijls voor, dat dergelijke planten eerst op hun dertigste jaar vruchten beginnen te dragen. Een der voornaamste reden hiervoor is gelegen in het feit, dat de klapperboomen behoefte hebben aan veel licht en dat de stammen der te dicht bij elkaar geplante exemplaren, zich naar alle richtingen wenden om het noodige licht te krijgen.

Het maken van plantgaten van drie voet diep is aan te bevelen; waar de planten gekweekt zijn, door de vruchten op de kweekbeddingen op zij te leggen, kan de plantkuil 18 inches diep met goede aarde gevuld worden, en daarop de vrucht te leggen en haar er één inch in te drukken, een stok moet vast in den grond gestoken worden waaraan het jonge plantje vastgebonden wordt. Hierdoor blijft de jonge spruit vrij van contact met den grond, en zoodra de plant goed beworteld is, kan het gat geheel met aarde gevuld worden. Waar de planten in de kweek-

kerij geplant zijn met oog naar boven, kan de plantkuil voor twee derde met aarde gevuld en de vrucht daarin geplant worden, tot op een inch boven de oppervlakte van den grond in het gat. In beide gevallen blijft er ongeveer één voet van den plantkuil open, die langzamerhand door afspoeling en door aanvulling bij het wieden vol wordt.

Op plaatsen, waar de jonge gekiemde vruchten op den bodem van den drie voet diepen plantkuil op vrij harden grond gelegd zijn, ziet men dikwijls 6 à 7 jarige boomen met een slecht ontwikkelden stam en waarvan de plantkuil nog twee voet diep is. Men ziet hieruit wat een krachtige, taaie plant de klapper is, die hoewel armelijk, bij een dusdanige slechte behandeling, toch nog groeit. Bij ondoorlatende gronden, is het beter het gat geheel te vullen en er eerst daarna de jonge plant in te plaatsen en de grond goed aan te drukken, daar er anders te veel water in de plantkuil vloeit, dat niet snel wegzinkt en de bodem te vochtig maakt. In dergelijke gronden moeten spoedig flinke drainage-geulen aangelegd worden, anders komt er van de planten weinig terecht.

Een lastig vraagstuk is, hoe gehandeld moet worden gedurende de eerste jaren na den aanplant. Er zijn er, gelukkig niet veel, die meenen, dat men het terrein eenige jaren aan zich zelf moet overlaten en het onkruid en de heesters, die er zich ontwikkelen maar laten opgroeien en eerst daarna het geheele terrein schoon maken. Dit laatste geschiedt zelden, met uitzondering op plaatsen waar men er thee of cacao onder plant. Gewoonlijk houdt men van het begin af, het terrein vrij van hoog opgroeiende onkruiden en heesters en laat het gras doorgroeien, terwijl men rondom de klappers een kring van drie à vier voeten in diameter geheel schoon houdt Indien men het tweede jaar deze cirkel om de boomen tot zes voeten uitbreidt, zal men er een flinke groei in houden. Ik ken hier klappertuinen van tien acres en meer, die geheel schoon van

onkruid gehouden zijn, van af den tijd van planten tot het vijfde jaar, zij zijn nu van 10 tot 15 jaren oud en zien er oneindig forscher uit dan boomen, waaromheen slechts een ruimte van drie tot vier voet schoon gehouden werd, men zou de eerste boomen vijf jaren ouder geven dan de laatstgenoemde, zij dragen ook vier à vijf jaren eerder vruchten. De grond was niet geheel aan de zonnestralen blootgesteld, omdat er gedurende vier jaren Liberia-koffie ondergeplant was. Indien men er in de eerste jaren een of andere cultuur onder kan drijven, b. v. Manihot, waardoor de grond vrij van onkruid blijft, heeft zulks een gunstigen invloed.

Op lichte gronden kan om het andere jaar geploegd worden, nadat de boomen het achtste jaar bereikt hebben, in zware gronden kan de gewone ploeg niet indringen, ook is het ploegvee daar niet krachtig genoeg voor. Dan is het eenige middel, om met handenarbeid de grond b. v. eens in de drie jaar, zes inches — een halve voet — diep om te werken, en het gras en de andere onkruiden er onder te begraven, en in te vaste gronden een halve ton versch gebluschte kalk er over uit te strooien. Indien terzelfder tijd stikstof verzamelende planten uitgezaaid kunnen worden, en op het geschikte moment weer onder den grond gebracht worden, moet zulks zeer ten gunste van den aanplant werken.

De meeste gronden moeten, indien wij flinke oogsten van de klappers wenschen, goed bemest worden. Op de vraag, wanneer bemest moet worden, geven de planten zelf het antwoord, indien een jonge aanplant niet welig genoeg groeit, en de oorzaak ligt niet in te zware vochtige gronden of in verwaarloozing van den aanplant, door bv. te veel onkruid te laten groeien enz., dan is het oogenblik voor bemesting gekomen. Sommige tuinen hebben zulks vroeger, anderen later noodig, en indien men het doen kan, moet men bemesten vóór de planten te veel van gebrek aan voedsel lijden. Ongetwijfeld is koeien- en buffelmest het beste, er

zijn echter weinig ondernemingen waar dit in voldoende mate te krijgen is. Vele eigenaars van klappertuinen, die het wel kunnen missen, durven hun geld niet te besteden voor het aankoopen van kunstmest, omdat zij niet overtuigd zijn zulks door grootere oogsten terug te krijgen. Het is een verkeerd denkbeeld, want er zijn in Ceylon voorbeelden genoeg, waaruit te leeren is, dat indien men de juiste mest gebruikt en die op goede wijze toepast, het altijd voordeelig is. Het is ook onkunde, als men van de kunstmest verwacht, dat die al dadelijk, b. v. binnen het jaar haar invloed door grootere oogsten doet bemerken. Het is een feit, dat de kunstmest niet onmiddellijk door de wortels opgenomen kan worden, en dat de klappers van bloem tot rijpe vrucht wel een tijdperk van een jaar noodig hebben, dat verder de betere voeding ook dient, om den boom krachtiger te maken, om bladeren enz. te vormen, voor hij in staat is meer vruchten voort te brengen. Anderen zeggen, als wij eens zijn begonnen kunstmest te gebruiken moeten wij daarmede doorgaan. Zeker moet daarmede voortgegaan worden, maar wie zou niet wenschen door te gaan, indien men van de gelden voor kunstmest uitgegeven 25 à 30 % trekt.

Een goede toepassing van groene bemesting, waar thans op verscheiden ondernemingen proeven mede worden genomen, kan zonder twijfel veel tot den weligen groei der boomen bijbrengen. Het moet hier nog gezegd worden, dat bemesting niet slechts de oogsten grooter maakt, maar ook de leeftijd van den boom 20 tot 30 jaren verlengt.

W.

CAOUTCHOUCWINNING EN CAOUTCHOUCHANDEL AAN DEN AMAZONESTROOM.

Op instigatie van Prof. Schumann werd in 1899 een onderzoek ingesteld, naar alles wat betrekking heeft op de caoutchoucwinning en handel aan den Amazonestroom. Het doel van dit onderzoek moest in de eerste plaats van praktischen aard zijn en in de tweede plaats kwam het wetenschappelijke deel in aanmerking. Getracht moest worden de soorten Hevea te leeren kennen, welke als goede en welke als slechte caoutchoucproducenten moeten worden aangemerkt en op welke wijzen deze van elkander zijn te onderscheiden. Voorts moest bestudeerd worden, de groeivoorwaarden dezer boomen en de winning van het produkt. Met dit onderzoek werd eerst belast Dr. Kuhla, vroeger assistent voor het botanisch instituut te Marburg. Nauwelijks in Manáos aangekomen, viel deze natuuronderzoeker als slachtoffer van de aldaar heerschende koortsen. Daarop werd de heer Ule aangezocht het onderzoek ten uitvoer te brengen. Deze heer gaf aan de opdracht gehoor en bracht daarover een uitvoerig verslag [1]) uit, waaraan wij het volgende ontleenen.

Ule zegt van de Hevea-soorten, dat ondanks vele variaties deze naar den vorm van het loof en den habitus van den boom wel van elkander zijn te onderscheiden, doch aan den anderen kant bekent hij weêr, dat mag men de bladeren van de verschillende soorten ook nog zoo scherp van elkander weten te onderscheiden, de verschillen echter te gering zijn, om die onder woorden te kunnen brengen.

1) E. Ule: Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrome. Beihefte z. Tropenpflanzer Bnd. VI No. 1.

Ule noemt de volgende Hevea-soorten.

1. *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. Wordt het meest geëxploiteerd. Het verspreidingsgebied strekt zich uit over alle rechterzijrivieren van den Amazonestroom tot bijna aan hun oorsprong. Op den rechteroever, dus naar het noorden toe, komt zij slechts weinig voor en strekt zich haar gebied niet ver uit. Aan den benedenloop aller rivieren groeit zij op gronden, welke in den regentijd onder water geraken, daarentegen komt zij aan den oorsprong der rivieren voor op het onoverstroombare land. Of de laaglandsche Hevea gelijk is aan de hooglandsche kan nog niet worden vastgesteld. De boom is meestal 20 tot 30 meter hoog, kan echter eene hoogte van 40 meter en een middellijn van meer dan 1 meter bereiken. Op den hoogen stam zit een betrekkelijk kleinen kroon van ijlen vorm. Hij groeit als tusschenboom onder andere woudboomen. Daar waar de Hevea vrij staat, krijgt hij een korteren stam en een meer vertakten, breeden kroon. Een groote verscheidenheid heerscht in de grootte en vorm der bladeren. De lengte der geheele bladeren wisselt van 20 tot 60 c.M., daarbij is de gemeenschappelijke bladsteel meestal ietwat korter dan de helft der bladeren. De afzonderlijke blaadjes zijn deels breeder, deels smaller, en daarnaar zou men twee vormen kunnen onderscheiden nl. latifolia (Seringueira branca) en angustifolia (Seringueira preta); bovendien wijken de boomen ook in de wijze van vertakking af; de smalbladige vorm is veel sterker vertakt dan de breedbladige. Kenmerkend voor de bladeren is de lange spits; bij geen der andere soorten is deze zoo geprononceerd 1). Voorts is de stam van dezen belangrijken caoutchoucproducent ook nog te herkennen aan de korstige snijwonden.

2. *Hevea Spruceana* Müll. Arg.

Dit is een soort, welke gekenmerkt is door den aan den voet gezwollen stam, van daar dat zij *Seringueira barriguda*

1) De op Java gecultiveerde vormen hebben allen spitse bladeren.

wordt genoemd. De boom is minder hoog en de kroon lager aangezet en meer uitgespreid.

Hevea Spruceana is verspreid aan den benedenloop der rivieren, waar hij dikwijls met *Hevea brasiliensis* te samen groeit, soms komt hij ook wel op onvruchtbare gedeelten alleen voor. Het melksap van deze soort levert een minder goed produkt op, hetwelk gewoonlijk af en aan wordt ingezameld en dan met het melksap van *H. brasiliensis* vermengd wordt.

Bij het aantappen vloeit uit de wond eerst een waterachtig vocht en dan het melksap.

3. *Hevea* sp. genoemd itaüba [1]).

Naar den min of meer roodachtigen bast wordt deze soort ook wel Seringueira vermelha genoemd. De bladeren van de itaüba zijn nog grooter doch dunner dan die van *Hevea brasiliensis*, boven ietwat bruinachtig donkergroen, in jongen toestand aan den benedenkant violet, later met een violetachtigen weêrschijn. De afzonderlijke blaadjes zijn verlengd, omgekeerd eivormig of spatelvormig, boven afgerond met daarop geplaatste spits.

De itaüba vergezelt bijna overal *H. brasiliensis* op de aangrenzende, overstroomingvrije bosschen en gaat zelfs tot in het peruaansche gebied. In Peru is de boom als Jevedebil bekend. Daarentegen komt hij niet voor in het gebied van de Hevea-soort, welke het beste caoutchouc voortbrengt.

De itaüba staat wat opbrengst betreft ten achter bij de *H. brasiliensis* en levert slechts een tweede kwaliteit produkt op. Het caoutchouc van de itaüba is te herkennen aan de zwarte, bij het doorsnijden gele kleur en aan de zwakkere elasticiteit.

4. *Hevea paludosa* Ule n. sp.

Deze nieuwe soort is door Ule in de moerasachtige streken nabij Iquitos gevonden. Zij komt *Hevea lutea* Müll. Arg. nabij. Zij onderscheidt zich van de laatste door

1) Deze soort is waarschijnlijk identisch met een door Dr. Huber als *Hevea lutea* var. *cuneata* beschreven soort.

smallere, langer toegespitste bladerene en klein bloeiwijzen. Voor de winning van Caoutchouc heeft zij weinig beteekenis.

5. *Hevea nigra* Ule n. sp.

Deze nieuwe soort vond Ule op moerasachtige plaatsen aan de Jurua Miry. Door haar habitus onderscheidt zij zich van de overige soorten. Bij nader onderzoek bleek zij te behooren tot de sectie Euhevea, waarvan tot nu toe slechts eene soort, n.l. *Hevea guyanensis* Aubl. in Guyana bekend is. De *H. nigra* onderscheidt zich in 't bijzonder door haar kleine (1 — 2 m.m.) bloeiwijzen. Bovendien zijn de bladeren dikker en wat spitser dan die van *H. guyanensis*. De boom valt op door zijn donker loof, vandaar de naam nigra. Het melksap levert een zeer minderwaardige caoutchouc op en wordt haast niet ingezameld.

6. *Hevea* sp. geheeten Orelha da onça.

Het is niet onmogelijk, dat ook deze soort verwant is aan *H. guyanensis*. Hij heeft voor de caoutchoucwinning geen beteekenis.

7. *Hevea discolor* Müll. Arg.

Voor zooverre Ule zich heeft kunnen overtuigen is deze soort de hoofdproducent van het caoutchouc aan den Rio Negro, en is te herkennen aan de aan de bovenzijde glanzende, donkergroene, aan de onderzijde licht groene, ietwat donzige bladeren, zij schijnt aan de linkerzijrivieren van den Amazone thuis te behooren, welke evenals de Rio Negro en de Japura donker gekleurd water hebben. In 't algemeen bezitten deze rivieren bijzondere soorten van Hevea, welke wezenlijk van die met troebel, kleihoudend water, waar *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. verspreid is, verschillend zijn.

8. *Hevea macrophylla* Ule n. sp.

Van deze nieuwe soort waren vruchten voorhanden en zij onderscheidt zich door opvallend kleine bladeren en enkele andere kenmerken. De bladeren zijn slechts 8 tot 12 c.M. groot, ovaal toegespitst en op het verdeelingspunt

van den algemeenen bladsteel zijn duidelijk ontwikkelde, zwartachtige klieren. Het meest komt zij voor in de bosschen van den Rio Negro, waar zij Tambaqui seringa genoemd wordt. Zij geeft weinig doch voor de caoutchoucbereiding geschikt melksap.

9. *Hevea sp.* genaamd barriguda.

Heeft veel grootere, wat smallere bladen dan de vorige, met welke zij anders door de sterk ontwikkelde klieren en de spitse, kantige, bijna gevleugelde vruchten overeenstemt. Zij is daarom mogelijkerwijze slechts als varieteit van de vorige op te vatten, daar de opgezwollen stam, waaraan zij haren naam ontleent, ook voorkomt bij de vorigen. Zij mag niet verwisseld worden met de echte barriguda, *H. Spruceana* Müll. Arg. Ook in de caoutchoucproduktie komt zij met de vorige soort overeen.

10. *Hevea Sp.* genaamd Sarapó.

·Deze onderscheidt zich door nog grootere, smallere en spitse bladeren. Zij groeit samen met de twee voorgaande soorten. Of zij slechts eene varieteit is van *Hevea microphylla*, kunnen eerst de onderzochte bloeiwijzen uitmaken, zij moet wat meer melksap geven dan de vorigen.

Hevea sp van Manáos met stompe bladeren.

Onderscheidt zich van de voorgaande door meer afgestompte lichtbruin, groene bladeren. Zij groeit dikwijls in vochtige of moerasachtige bosschen van het overstroomingvrije gebied. Ook deze soort heeft als caoutchoucproducent weinig beteekenis.

12. *Hevea pauciflora* Müll. Arg.

De bladeren zijn donkergroen, met violetachtigen tint en wat toegespitst. Deze Hevea groeit bij Manáos meer landwaarts in, in streken, welke aan overstroomingen onderhevig zijn, komt echter ook op moerasachtige gronden in het overstroomingvrije gebied voor. Haar caoutchouc wordt zelden gewonnen.

Deze 13 Hevea-soorten zijn wellicht tot 11 of 12 soorten terug te brengen, indien men van allen eerst bloemen heeft.

Caoutchoucbosschen. Zuivere caoutchoucbosschen komen aan den Amazonestroom niet voor. De caoutchouboomen komen tusschen andere boomen verspreid voor en maken slechts een klein procent daarvan uit.

Men heeft boschgronden, welke aan periodieke overstroomingen blootgesteld zijn en zulke, waarbij dit niet het geval is. De laatste gronden noemt men terra firme.

De flora van beiden is verschillend.

In het vochtige, warme klimaat onderscheidt men twee jaargetijden, een regenrijke en een regenarme. De droogste maanden zijn wel Juli, Augustus en September. Dan nemen van October aan de regens geleidelijk met korte intervallen in kracht toe tot in Februari of Maart, om dan weêr af te nemen. Op regendagen regent het niet onophoudelijk, doch het zijn stortbuien, waar tusschen het weêr droog is. Tengevolge van de regens worden de rivieren in hunne bovenloopen bevaarbaar. Benedenstrooms begint het water slechts langzaam te stijgen, dagelijks slechts enkele centimeters. Tegen Januari treedt het water buiten de oevers en overstroomt de bosschen, buiten de terra firma gelegen. In Maart of April heeft het water zijn hoogsten stand bereikt. Dan zakt het weêr, vloeit uit de bosschen terug, welke het dikwijls mijlen ver overstroomt, waardoor meren met elkander in verbinding worden gebracht. Langzamerhand droogt de bodem op.

Aan den benedenloop van den Amazone heeft het water in Juni zijn hoogsten stand bereikt. Het verschil tusschen hoog- en laagwaterpeil is bijv. bij Manáos 20 meters. De jaarlijksche regenval schommelt tusschen 2000 en 3000 m. m. en de gemiddelde temperatuur is 24 tot 27 C., met geringe schommelingen. Enkel in de meer zuidelijke streken is de gemiddelde temperatuur lager en treden daar in den drogen tijd eenige koudere perioden in van 10° tot 15° C.

In de overstroomingbosschen groeien gemengd met andere boomen de caoutchouchboomen, vooral *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. Deze bosschen zijn gekarakteriseerd,

doordien vele boomen afzonderlijk staan en dikwijls vrij zijn van epiphyten. De ondergroei is niet zwaar. Is vaak de hoogte van de boomen slechts middelmatig, toch ontbreken daarom nog niet de wondreuzen als *Ceiba pentandra*. Van andere boomen mogen genoemd worden Lecythidaceën (*Lecythis*) Bombaceën *Bombax aquática*, en Sterculiaceën; voorts *Ficus*, *Calycophyllum Spruceanum* Hk. *Cedrela*, *Hura crepitans*, *Lonchocarpus*, *Triplaris Schomburgkiana* enz. Het aantal palmen dat een bestanddeel van deze bosschen uitmaakt, is eveneens zeer groot. De rivieren wenden zich in vele bochten en grenzen de bosschen onmiddellijk aan de oevers of een zaadbank ligt voor den eigenlijken oever. Deze zandbanken zijn vaak langer dan een kilometer en tot 100 meter breed.

In het bosch treft men op afstanden van 100 meter een of hoogstens twee *Hevea brasiliensis*-boomen en slechts in enkele gevallen staan hiervan twee of drie boomen bij elkaar. *H. brasiliensis* Müll is volstrekt geen schaduw minnende boom; zijn kroon reikt tot dezelfde hoogte als die van de andere boomen.

Aan den benedenloop der rivieren is het overstroomingsgebied zeer scherp gescheiden van de overstrooming vrije bosschen en hierin dringt *H. bras.* nimmer door. Wel groeien in deze bosschen van de terra firme eenige andere Hevea-soorten en wel in 't bijzonder die, welke boven onder itaüba zijn genoemd. Hoe meer wij de rivieren stroomopwaarts gaan, hoe meer de verschillen tusschen overstroomingbosschen en de terra firme verdwijnen, tot dat in 't geheel geen onderscheid meer is te bespeuren. Aan den bovenloop der rivieren volgt dan een streek, waarin *H. brasiliensis* Mull niet meer voorkomt, wel daarentegen minderwaardige Hevea-soorten, totdat eindelijk weer caoutchoucstreken met de beste soorten en rijke opbrengsten plotseling opdoemen. Deze liggen dan geheel buiten het overstroomingsgebied en omvatten dikwijls bergachtig terrein van eenige 100 meters hoogte. Zulke uitgestrekte

caoutchouc-distrikten vindt men in het brongebied van de Madeira, Purus en Jurua, waaronder het meest bekend is het zoo begeerde Acregebied.

De vraag is nog niet uitgemaakt of de Hevea voorkomende in de rijke caoutchouc-districten, buiten de overstroombare zône gelegen, inderdaad *Hevea brasiliensis* MULL ARG., en niet een naverwante soort is.

Het is een merkwaardig feit, dat een menigte planten, welke op het heuvelland en zelfs op de bergen groeien, zich in het overstroomingsgebied hebben verspreid, doch van daar niet zijn overgegaan naar de terra firme. Het is mogelijk dat ook *H. brasiliensis* oorspronkelijk in de hoogere streken thuis behoorde en van daar uit zich verspreid heeft naar het overstroomingsgebied.

De winning en bereiding van het caoutchouc. Vroeger geschiedde de exploitatie der caoutchouc-bosschen zonder dat men daarvoor een bepaalde concessie had, doch tegenwoordig laten alle eigenaars, die voornemens zijn een zeker terrein te exploiteeren, dat als hun eigendom inschrijven. Men is er dan zeker van niet door anderen te worden benadeeld en gehinderd. Zelfs voor de verst verwijderde streken doet men dit thans. Op aanvrage zendt de regeering een landmeter maar het begeerde stuk, dat door hem dan in kaart wordt gebracht. De grootte van deze oaontchoucbosschen is zeer uiteenloopend. Er zijn van deze concessies seringal (resp. meerdere seringoes) genaamd, die over 100 vierkanten kilometer groot zijn. De rijke streken aan de rivieren de Purus, Jurua en Javary worden geëxploiteerd met arbeiders van europeesche afkomst, die grootendeels uit de noordelijke provinciën van Brazilië, vooral uit Ceara, daarheen zijn getrokken. Zooals boven gezegd, komt in 't bosch hier en daar een Hevea-boom voor. De eigenaar van zoo'n stuk bosch laat nu door een geroutineerden arbeider, die later ook met 't toezicht op de arbeiders wordt belast, bij ons dus een mandoer, paden in 't bosch kappen, van waaruit gemakkelijk de Hevea-boomen

zijn te bereiken. Een pad, dat langs 90—120 tapbare boomen voert, wordt een estrada genoemd en aan een arbeider ter exploitatie gegeven. Een onderneming bezit gewoonlijk 20 tot 100 van zulke estradas. Om de boomen niet te sterk uit te putten, krijgt gewoonlijk één arbeider twee estradas toebedeeld. Elke estrada wordt dan om den anderen dag getapt. Bij het aftappen gaat de arbeider als volgt te werk.

's Morgens vroeg om 5 uur trekt hij er al op uit, gewapend met zijn tapbijltje en opvangbakjes. Het bijltje is aan een langen steel bevestigd. Bij den boom gekomen slaat hij 't bijltje in den boom tot op 't hout en ligt dan den bast wat op. Daarna brengt hij onder de wond onmiddellijk een opvangbakje aan, dat eenvoudig met den scherpen rand in den bast wordt gedrukt. De eerste wond wordt zoo laag mogelijk op den stam aangebracht. De volgende komt vlak daar boven op ongeveer 10 c.M. afstand en de derde weêr hier boven enz., tot zoo hoog, dat hij op den grond staande er niet meer, bij kan. Men krijgt dus na eenigen tijd een verticale rij wonden. Hoeveel verticale rijen men in eens in bewerking kan nemen, hangt af van de dikte van den stam. Kan één man den stam gemakkelijk omspannen, zoo wordt slechts één rij bewerkt. Is daarvoor 2 man noodig dan worden gelijktijdig twee tot vier rijen, zelden meer, in bewerking genomen. Is een rij afgewerkt dan wordt daar naast met een nieuwe aangevangen. Is de geheele stam tot manshoogte op die wijze bewerkt, dan bouwt de arbeider om den boom eene stelling, om dezen hooger in bewerking te kunnen nemen. Dit geschiedt enkel bij boomen, welke reeds geruimen tijd in exploitatie zijn en beneden aan den stam geen melksap meer geven.

Het toebrengen van de wond en het plaatsen van het opvangbakje is het werk van een oogenblik. Snel daarop gaat de arbeider naar den volgenden boom, waarbij hij vaak door rivieren, stroompjes en plassen moet waden. Hier

wordt dezelfde bewerking herhaald enz. tot hij zijn estrada is rond geweest.

Met dit werkje is de arbeider tegen 10 of 12 's middags, al naar gelang van het aantal boomen en den afstand, gereed. Gemiddeld bedraagt het aantal bewerkte boomen een honderdtal. Na een korten rusttijd, die de arbeider benut om zijn maaltijd te gebruiken, trekt hij er weêr op uit, om alle opvangbakjes te ledigen in een of ander vat dat hij met zich medevoert. Dit kan gewoonlijk 10 tot 20 liter bevatten. Meestal bedient men zich van kleinere kannen, welke een opbrengst geven van ongeveer één kilo caoutchouc. Naar deze kannen wordt de opbrengst bepaald. Is het melksap in de hut van den arbeider binnen gebracht dan moet het onmiddelijk worden verwerkt, daar bij langer staan stolling zou intreden. Te dien einde wordt door hem een vuurtje aangelegd en stulpt hij daarover heen een steenen vat van bijzondere constructie. Het is ongeveer een halven meter hoog, van onder open, naar boven toe in een kleine opening eindigende. Opzij bevindt zich eveneens eene opening. Het vat wordt opgevuld met een bijzondere soort palmnoten, *Attalea speciosa* MART., *Maximiliana regia* MART., *Orbiguya Martiana* BARB. RDRG. Deze palmnoten hebben ongeveer de grootte van kastanjes en ontwikkelen door de hitte veel rook. Bij gebrek van deze vruchten, gebruikt men ook wel bijzondere houtsoorten.

Het melksap uit de kan wordt overgeschonken in een blikken bord. Nu neemt de arbeider een soort spaan, bestaande uit een houten schijf, aan een stel bevestigd, overgiet deze met behulp van een lepel of de halve vruchtschaal van *Crescentia Cujete* met melksap en houdt dan de schijf al draaiende in den warmen rook. Deze bewerking wordt telkens herhaald, totdat de caoutchoucbal zoo zwaar is geworden, dat hij ondersteund moet worden. De warmte brengt het caoutchouc tot stolling. Een bal bestaat dus uit dunne laagjes gestolde caoutchouc. Tegen 4 à 5 uur is deze arbeid eerst afgeloopen. Is een bal

gereed dan wordt met een scherp mes zijdelings eene opening gemaakt, zoodat de schijf uit den bal kan worden teruggetrokken. Daar het caoutchouc nog zeer vochtig is, moet het nog een tijd lang uitzweeten.

De grootte der ballen loopt nogal uiteen. Op sommige ondernemingen is 't gebruikelijk de oogst van een estrada van een week tot een bal te verwerken, welke dan ongeveer 10—30 kilo weegt. Op andere ondernemingen maakt men alle ballen van een bepaalde grootte.

Grooter dan 50 kilo maakt men ze echter niet, daar ze anders moeielijk te hanteeren zijn. De kleine ballen zijn van betere kwaliteit. Een keer in de week levert de arbeider de gewonnen hoeveelheid caoutchouc bij den patroon in, die het dan tegen marktprijs inkoopt.

Sommige ondernemers gaan met hunne boomen voorzichtig om en geven er acht op, dat hunne voorschriften door de arbeiders worden opgevolgd. Zoo let men er op, dat de wonden niet loodrecht doch schuins op de stammen worden aangebracht en geen brokkelige, doch gladde wonden worden gemaakt. De laatste genezen beter. Ook de wijze van rooken is niet overal dezelfde. Wil men een uitmuntend produkt bereiden dan moet het melksap goed doorrookt worden. Nadeelig is het, het melksap van te voren wat aan te warmen, om het sneller te doen stollen.

Niet goed doorrookte caoutchouc vertoont in het inwendige dikwijls breiachtige plekken, waar het caoutchouc nog niet gestold is. De waarde van het produkt wordt hierdoor zeer verminderd.

Arbeiderstoestanden. De exploitatie van een caoutchouc-onderneming berust min of meer op sociaal-democratischen grondslag. De eigenaar of patroon tracht door deelneming in de winst de arbeiders in de zaak te interesseeren. De exploitie van één estrada, wordt, behoudens een zwak toezicht, geheel overgelaten aan den arbeider.

De ongeoefenden worden geleid door een ouderen, geoefenden arbeider, die den naam van matteiro voert.

Den matteiro wordt opgedragen het aanleggen der estradas en verder moet hij zorgdragen, dat de algemeene regels bij het aantappen der boomen worden opgevolgd, overtreders straft men met ontneming hunner estradas.

Alle caoutchoucballen, welke een arbeider wekelijks of na langeren tijd inlevert, krijgen het nummer van den arbeider.

Wanneer caoutchouc wordt verscheept, dit gebeurt meermalen in het jaar, komen alle arbeiders op het etablissement bijeen, om getuigen te zijn van het wegen en inschrijven van het door hen ingeleverde produkt.

De door den arbeider gemaakte winst, richt zich naar de heerschende marktprijzen in Pará en Manáos en wordt aan het einde van den oogst, meestal in Januari dan verrekend.

Op verschillende wijzen berekent de eigenaar zijn eigen winstaandeel. Sommige verhuren de estradas tegen een zeker aandeel in de opbrengst. Zoo had bijv. een arbeider en zijn broeder aan den boven Juru voor vier estradas 100 kilo caoutchouc te betalen. De meest gebruikelijke methode is, dat de eigenaar zich bepaalde procenten toekent.

Naar de heerschende marktprijs wordt tot de volgende inleveringstermijn voor het caoutchouc de prijs vastgesteld, welke echter onder bepaalde omstandigheden tusschentijds verhoogd of verlaagd kan worden. Eenmaal afgeleverd komt de verdere risico voor rekening van den ondernemer.

De arbeider krijgt dan het volle bedrag uitbetaald na aftrek van de genoten voorschotten, bestaande in geld of waren. De eigenaar houdt toch een toko, waar de arbeiders alles kunnen koopen, wat zij behoeven. De arbeiders zijn verplicht bij den eigenaar te koopen.

De afscheep en het vervoer van het caoutchouc. In het binnenland en bij den oorsprong der rivieren kunnen de goederen slechts met behulp van kano's en bij gunstigen

waterstand worden vervoerd. Over kleine afstanden worden lasten zoowel door menschen als paarden en muilezels gedragen.

Op de etablissementen, welke meestal aan bevaarbare rivieren zijn gelegen, hoopt zich het caoutchouc op. Hier komen de stoombooten het afhalen. Den bovenloop der rivieren kunnen de stoombooten slechts in den regentijd bij hoogen waterstand bereiken.

Om diefstal en vergissingen te voorkomen, worden de kleinere caoutchoucballen aan een stok geregen tot een gewicht van 60 kilo.

De vracht voor het kilo caoutchouc bedraagt al naar den afstand van 2½ tot 30 cents, bij uitzondering 60 cents. Hierbij komen nog stedelijke belastingen, ten bedrage van $2^1/_4$ tot 3 pct. van de waarde.

De verscheepte caoutchouc gaat meestal naar bepaalde handelshuizen, welke met de eigenaars in giro-rekening staan.

Waarde en opbrengst der boomen. De winst van eene onderneming hangt af van de meer of minder goede soorten caoutchouc-boomen, welke er groeien, en van hun rijkdom aan melksap, voorts van de bereidingsmethode en van de verschillende onkosten voor het levensonderhoud der arbeiders en voor het verdere bedrijf.

Als prima kwaliteit produckt geldt het gerookte, onvermengde produkt van *Hevea brasiliensis.* Slechts daar, waar het produkt van de terra firme afkomstig is, is het zuiver. Aan den benedenloop der rivieren wordt het melksap van de echte Hevea met dat van andere boomen vermengd. De kwaliteit wordt hierdoor minder. Voor de vermenging dienen voornamelijk het melksap van *Hevea Spruceana* (itaübá genoemd) en dat van *Sapium tabura.* Stellen we den totaal-uitvoer van caoutchouc uit het Amazonegebied op 30000 ton per jaar, dan vallen hiervoor op het produkt van *Castilloa* ongeveer 4500, op dat van *Hevea discolor* en

eenige andere soorten 1000, op dat van itaúbá ongeveer 500, voor echte Para-caoutchouc blijven dan over 24000 ton.

Zooals reeds is opgemerkt geven het beste produkt de boomen van de Hevea groeiende in het brongebied der rivieren, waar zij niet zijn blootgesteld aan overstrooming. Zij schijnen echter bij voorkeur te groeien op vochthoudende leemgronden. Ook in het overstroomingsgebied gedijen de boomen het best op de hoogste plekken, waar de stammen slechts eventjes met het water in aanraking komen.

Vrijstaande, aan de zon blootgestelde boomen geven wel melksap, doch heeft men hieraan weinig, aangezien dit dadelijk stolt. Bij droog weêr en eveneens in de bloeiperiode is de opbrengst aan melksap gering. Valt nu en dan regen, zoo neemt de hoeveelheid melksap toe. Dit is echter armer aan caoutchouc.

Bij een rationeele exploitatie der boomen blijven dezen langen tijd in produktie.

De opbrengst aan caoutchouc van de verschillende estradas is den eigenaar zoo wat bekend. Voor vreemden is het echter moeilijk daar achter te komen. Heeft men in de caoutchouc-streken zich lang opgehouden, dan is het niet moeilijk om de vaak bedriegelijke en overdreven berichten tot de juiste proporties terug te brengen.

De tijd van de caoutchouc-oogst duurt gewoonlijk van einde Mei of begin Juni tot eind December of Januari; aan de Rio Negro echter van September tot in de maand Maart.

In den regentijd laat zich het melksap, ook in de overstroomingsvrije streken, moeilijk inzamelen, omdat de regen en de onbegaanbaarheid der paden zulks beletten.

Rekent men de oogsttijd op 6, hoogstens 8 maanden en trekt men hiervan af de zon- en feestdagen, dan blijven ongeveer 120 werkdagen over. De dagelijksche opbrengst van een estrada is al naar de streek een verschillende, en schommelt tusschen 1 en 10 K.G. In de benedenstreken schat men deze op 2 tot 5 KG. In het binnenland rekent

men op meer. Als een gemiddelde dagopbrengst voor een arbeider mag men 2 tot 3 K.G. aannemen. In de benedenstreken is daarom de oogst van een seizoen per arbeider op 300 hoogstens 400 K.G. te stellen, voor de bovenstreken mag wel het dubbele worden aangenomen. Daartegenover staat, dat ginds het levensonderhoud zooveel duurder is. Gemiddeld verdient een arbeider in een seizoen 600 tot 1800 gulden. In goede streken zamelen sommigen wel 1000 K.G. caoutchouc in en verdienen zij bij goede prijzen 3600—4800 guldens. Slechts weinigen echter, alleen zij, die vlijtig en spaarzaam zijn, brengen het tot welstand.

Cijfers, berustend op proeven, betreffende de opbrengst van een boom zijn niet bekend, doch laten deze zich aan de hand van de voorgaande berekeningen eenigszins vaststellen.

Bij een dagelijkschen oogst van 2 K.G. per estrada, komt men op 20 gram per boom of per jaar gemiddeld 2 K.G. Voor goede estradas mag men deze hoeveelheid wel op 3 K.G. stellen.

Bij eene zorgvuldige en rationeele behandeling der Heveabooomen blijven deze wel 20 jaar in produktie. Men neemt aan dat de *Hevea brasiliensis* in aanplantingen gecultiveerd in het 15e jaar aftapbaar is, terwijl dit eerst met het 25e jaar het geval is bij boomen, welke in 't bosch zijn uitgeplant.

Is de grootte der ondernemingen een verschillende, zoo ook hunne verkoopswaarde. Zij liggen gewoonlijk langs de rivier, 1 tot 10 K.M. lang en 5 K.M. breed. Men heeft kleine ondernemingen met slechts 5 en groote met 800 en meer estradas. De prijs richt zich ook nog naar de ligging; zoo kost bijv. aan de Madura eene kleine onderneming van 60 estradas 120.000—150.000 guldens.

Aan den beneden Jurua in Purus kan men zoo'n onderneming reeds voor 90000 gulden koopen.

Verpakken en sorteeren van het caoutchouc in Manaos.

Zoodra de stoombooten met een vracht caoutchouc in Manaos aankomen, gaat deze naar het belastingkantoor, waar cijns moet worden betaald. Dit geldt ook voor

vrachten rechtstreeks naar Para. Deze moeten echter in kisten verpakt zijn. Zijn de uitvoerrechten betaald, dan gaat het produkt naar de handelshuizen of dadelijk naar de groote exportfirmas.

Voor de verscheping over zee wordt het caoutchouc in kisten verpakt, waarvoor meestal dennenhout uit Noord-Amerika wordt gebezigd. De kisten zijn gewoonlijk 1½ M. lang, ½ M. breed en. 40 cM. diep, en bevatten dan ongeveer 60 K.G. caoutchouc.

In het pakhuis wordt de waarde van het caoutchouc vastgesteld. Dit geschiedt door experts. Aan het uiterlijk kunnen deze reeds zien uit welke streek de waar afkomstig is.

Vervolgens wordt de bal caoutchouc met een groot scherp mes middendoor gesneden. Is de sneêvlakte onberispelijk en het caoutchouc goed elastisch, zoo wordt de waar als *borracha fina* bestempeld; vertoonen zich daarentegen breiachtige plekken, wijzende op niet goed gestolde caoutchouc, dan krijgt het den naam van *borracha entrefina*. Caoutchouc met geringe elasticiteit heet *borracha fraca* of *podre* (II kwaliteit). Zeer slechte stukken worden gerekend tot *sernamby* (uitschot of negro heads).

In elke kist worden 60 K.G. caoutchouc afgewogen en dan naar de afscheephaven gebracht.

Snelle overtochten is voor den uitvoer zeer gewenscht, opdat het caoutchouc, dat veel vocht uitzweet, niet te veel aan gewicht verliest. Wel is waar houden de koopers hiermede rekening, doch niet voldoende voor caoutchouc, welke bijv. zoo goed als droog is. Naar verhouding wordt voor deze waar te weinig betaald.

Versche caoutchouc uit de benedenlanden verliest soms nog 30—40 pct vocht, daarentegen is dit bij caoutchouc uit de bovenlanden dikwijls niet meer dan 6—10 pct. Het laatste heeft door het langere transport meer gelegenheid gehad, om uit te zweeten.

Op het caoutchouc komen 2¼—3 pct. belasting voor de

provincie en 20 pct. voor het rijk. Voorts vallen daarop nog andere kosten. Men mag aannemen dat 1/4 van de waarde van het caoutchouc aan de belasting ten goede komt. De vracht van Manáos naar Europa bedraagt 33 gulden voor 40 kubieke eng. voeten.

Hieronder volgt een staat, betreffende de wereldproduktie (in tonnen) van caoutchouc, in 't bijzonder dat van het Amazonegebied.

Amazonegebied						Van alle werelddeelen	
1880	8680	1888	15990	1896	21602	1896	34757
81	8703	89	15355	97	22536	97	38422
82	10018	1890	16650	98	21909	98	44028
83	11158	91	17789	99	25430	99	41651
84	11782	92	18509	1900	26749	1900	58001
85	12690	93	19130	01	30290	01	53501
86	13390	34	19474	02	28549	02	55603
87	15690	95	20770	03	31094	03	61759

T. D. H.

VERGIFTIGE CASSAVE.

Van tijd tot tijd duiken verhalen op omtrent vergiftigingen door cassave — „*katela pohon*," „*singkong*," *sampeu*," — waaruit men geneigd zou zijn, het besluit te trekken, dat er twee verschillende soorten of variëteiten van cassave bestaan, waarvan de ééne onschadelijk is, de andere een doodelijk vergift bevat. Zulks wordt dan ook somtijds hardnekkig volgehouden. Een tamelijk verbreide meening is voorts deze, dat de wortelstokken giftig zijn, indien ze behooren aan planten, welke zich ontwikkeld hebben uit onderste boven gepoote stekken.

Dit geloof, a priori uiterst onwaarschijnlijk, heb ik aldus gecontroleerd: een Cavia — Guineesch biggetje zgn. „marmot" — werd geen ander voedsel voorgezet dan het inwendige van het rhizoom van zoo'n omgekeerd geplante cassave; aanvankelijk weigerde het dier er van te eten, maar na een dag hongerlijden overwon het zijn tegenzin en verorberde van de thans gegeven, versche stukjes in twee etmalen tijds ± 40 gram, afgewisseld door kleine hoeveelheden gras. Verschijnselen van vergiftiging werden niet waargenomen. Nu was 40 gram zeker minstens het 1/20 deel van het lichaamsgewicht van het proefdier, en het feit, dat een zoodanige portie binnen twee dagen zonder schade verwerkt werd, bewijst wel dat van aanmerkelijke giftigheid geen sprake zijn kan. De aanvankelijk betoonde tegenzin tegen het verstrekte voedsel, hoeft evenmin een bijzondere giftstof er in te doen onderstellen, want een gelijke afkeer werd somtijds tegen niet omgekeerd geplante

cassave aan den dag gelegd. De „omkeeringstheorie" schijnt mij derhalve van allen grond ontbloot.

Met betrekking tot de mogelijkheid eener onderscheiding in een giftvrije en een gifthoudende variëteit, zij het volgende opgemerkt. Ongetwijfeld bestaan er een groot aantal verscheidenheden van *Manihot utilissima*; De Bie [1]) noemt voor Java de volgende hoofdvormen: „*sampeu manis*" „*s. gading*" „*s. ketan*" „*s. dangdeur*"; de namen zijn natuurlijk aan plaatselijke wisselingen onderhevig. De plant is evenwel niet hier te lande oorspronkelijk inheemsch, maar herkomstig uit tropisch Amerika, van waar ze sinds lang naar vele andere warme streken is overgebracht. En zoowel in haar vaderland als elders heeft de cultuur tal van afwijkingen in het leven geroepen: voor Brazilië worden niet minder dan 40—50 variëteiten vermeld, voor sommige deelen van Britsch-Indië wordt opgegeven, dat de *Manihot* er zeer variabel is, elders weer kent men slechts een of twee rassen. Wat den invoer in Ned.-Indië betreft, het schijnt niet vast te staan, wanneer en van waar die voor het eerst heeft plaats gehad. Omstreeks een halve eeuw geleden zijn uit Suriname, op aandringen van Teysmann, jonge plantjes en stekken van cassave hierheen gezonden en, althans ten deele, goed overgekomen, zoodat van 's Lands Plantentuin uit voor de verspreiding kon worden gezorgd. Deze bezending was echter blijkbaar niet de eerste, die Java bereikte, want te voren bestond reeds, in Banten, eenige cultuur van *Manihot*, waartoe het materiaal wellicht uit China was verkregen. Inferieure hoedanigheid van het Bantensche product, zal wel de reden zijn geweest, dat versche aanvoer uit West-Indië noodig geoordeeld werd.

Hoe dit zij, een feit is, dat thans op Java een menigte variëteiten gevonden worden, en evenzeer, dat vergiftigingen door cassave nu en dan, zij het ook zelden, voorkomen, zoodat de vraag dus zeker gewettigd is, of we giftige en onschadelijke vormen te onderscheiden hebben. Allicht zou men een bevestigend antwoord op deze vraag verwachten,

op grond van hetgeen omtrent de plant uit haar vaderland, en ook wel uit andere streken, bericht wordt. In West-Indië spreekt men van *zoete* en van *bittere cassave*, en, terwijl men het rhizoom van de eerste meestal ook in rauwen staat niet vergiftig acht, kan dat van de laatste slechts na een toebereiding, die verwijdering of ontleding van een gifstof tengevolge heeft, genuttigd worden. De gebruikelijke behandeling van bittere cassave is de volgende: de fijn geraspte knollen worden in een speciaal daartoe ingericht toestel aan sterke drukking onderworpen, waardoor een bitter, vergiftig sap wordt uitgeperst. Dit sap vindt nog een eigenaardige aanwending: met andere ingredienten te samen vormt het, nadat door gedeeltelijke verdamping de giftigheid verloren gegaan is, een saus — *casseripo* —, die als soja gebezigd wordt, maar verder ook dient om vleesch, dat er mee opgewarmd is, langer te kunnen bewaren zonder dat bederf intreedt. De bij het persen verkregen ampas, die dus den bitteren smaak en giftigheid grootendeels verloren heeft, wordt in de zon gedroogd en tot meel gestampt, waaruit allerlei gebak vervaardigd wordt. Hoewel nu bij het persen ongetwijfeld het giftig beginsel grootendeels verwijderd wordt, zal het doel van die bewerking toch meer te zoeken zijn in het bereiden van een voor het bakken geschikt meel, want het vergift zou, ook zonder voorafgaande persing, toch door de hooge temperatuur die het bakken eischt, onschadelijk gemaakt worden.

Deze opmerking leidt als van zelf tot de vraag naar den aard van het torisch bestanddeel. Dit nu is gebleken blauwzuur te zijn, of althans een stof, die wanneer het fijngemaakte rhizoom met water in aanraking is, een ontleding ondergaat, die blauwzuur doet ontstaan.

Het voorkomen van dit vluchtige zeer vergitige zuur, naar zijn samenstelling ook cyaanwaterstof 1) geheeten is in het plantenrijk volstrekt niet bijzonder zeldzaam.

1) Het terecht zoo gevreesde cyaankalium is een zout van dit zuur.

Menigeen zal het bekend zijn, dat b. v. de smaak van bittere amandelen te weeg gebracht wordt, door een verbinding, die onder bepaalde omstandigheden gemakkelijk uiteenvalt, waarbij dan onder de splitsingsproducten blauwzuur optreedt. Een dergelijke verbinding in laurierkersbladeren, levert het blauwzuur van het uit die bladen gestookte laurierkerswater. Maar behalve deze meer bekende voorbeelden, zou men een vrij groot aantal planten kunnen opsommen, in wier deelen het voorhanden zijn van blauwzuur, zij het dan in vaster of losser gebonden staat is aangetoond. „Een waar magazijn van blauwzuur" noemt GRESHOFF den *„pitjoeng"*-boom, *Pangium edule* REINW. wier zaden na zekere bewerkingen, die het vergift verwijderen, onder den naam „kloewak" als voedingsmiddel verkocht worden. Naar een matige schatting stelt GRESHOFF op grond van door hem verrichte bepalingen in de verschillende deelen der plant, de hoeveelheid blauwzuur, die een *Pangium*-boom bevatten kan op 350 gram, zeker een getal om ontzag voor te hebben, als men bedenkt, dat 50 à 60 mgr. als doodelijke dosis voor een volwassen mensch beschouwd wordt. Een ander bekend Javaansch gewas dat blauwzuur levert, is de *Phaseolus lunatus* L. — *„katjang rowei „kratok,"* — wier zaden kortelings een aantal in Nederland voorgekomen vergiftigingen zouden hebben teweeggebracht.

Uitvoerige onderzoekingen van TREUB, waarbij juist *Pangium* en *Phaseolus lunatus* voornamelijk als object dienden, hebben de beteekenis van het blauwzuur, als intermediaire phase, bij de vorming van eiwitstoffen in het licht gesteld.

Het blauwzuur nu, dat het giftig beginsel van *bittere* cassave uitmaakt, ontbreekt ook in de *zoete* cassave niet. Echter is bij de *zoete* het gehalte lager; buitendien vindt men het blauwzuur, in het bittere rhizoom vrij wel gelijkmatig over buitenste en binnenste lagen verdeeld, bij zoete cassave is het giftgehalte van de buitenste aanzienlijk hooger dan dat van de inwendige deelen. In West-Indië werd

b. v. als gemiddelde uit een aantal analyses voor zoete cassave gevonden 0.007 % blauwzuur in het inwendige en 0.030% in de schors; van bittere cassave leverden beide deelen 0.024%. Schilt men den wortel, dan zal dus de zoete variëteit daardoor van het meest schadelijke gedeelte beroofd worden, de bittere blijft er even giftig om.

Onze O.-Indische cassave sluit zich, wat de verdeeling van het blauwzuur betreft, bij de *zoete* W.-Indische vorm aan. Dr. Long, die hieromtrent een groot aantal bepalingen verrichtte, had de goedheid, mij mee te deelen, dat hij geregeld in de schil — de eigenlijke schors en een dun laagje daaronder — veel meer blauwzuur vond dan in het overige gedeelte; de cijfers waren gemiddeld ongeveer 0.014 % en 0.004 %. Het hoogste cijfer voor het inwendige was 0.007 %; dit exemplaar werd als „pait" aangeduid en voor bedenkelijk gehouden. Vaak kwam echter een gehalte van slechts 0.002 % of zelfs lager voor.

Terloops zij hier vermeld, dat de *bladeren* méér cyaanwaterstof bevatten; de heer Long vond in volwassen blad gemiddeld 0.05 %, bij jong blad stijgt dit cijfer tot 0.1 % en daarboven.

Het feit, dat slechts van tijd tot tijd het giftgehalte van een zoo gebruikelijk voedingsmiddel noodlottige gevolgen na zich sleept, is na het voorafgaande gereedelijk te verklaren. In de eerste plaats wordt cassave meest gekookt of gebraden gegeten: het blauwzuur, ook al was er oorspronkelijk veel voorhanden, kan dan geen kwaad meer stichten, het gaat bij de toebereiding verloren. Eet iemand rauwe sampeu, dan zal hem dat, als de wortel goed geschild is, veelal niet hinderen: per 100 gram zal hij dan gemiddeld — naar het cijfer van Dr. Long — 4 mgr. blauwzuur naar binnen krijgen, d. i. ongeveer zooveel als in 4 bittere amandelen wordt aangetroffen. Gelijk boven reeds gezegd werd, stelt men in Europa, de doodelijke dosis van blauwzuur voor een volwassene op 50 à 60 mgr.; voor inlanders, met hun gering lichaamsgewicht, zou men dus — bij gelijke gevoelig-

heid — b.v. 40—50 mgr. kunnen aannemen, 4 mgr. blauwzuur per 100 gram wortel in rekening brengende, komt men dus tot de slotsom, dat een maaltijd van 1000—1250 gram rauwe sampeu een volwassen mensch zou kunnen dooden, indien niet de omstandigheid, dat het blauwzuur zeker niet geheel in vrijen staat voorkomt, maar althans voor een deel uit een verbinding moet vrij gemaakt worden en dus alles niet gelijktijdig beschikbaar is, het gevaar verminderde, de doodelijke dosis, vermoedelijk in belangrijke mate, verhoogde. Nu is, dunkt mij, het verorberen van een kilo rauwe cassave een niet-alledaagsche verrichting. Verklaarbaar is het dus, dat bij een middelmatig of lager blauwzuurgehalte ernstige vergiftigingen met cassave niet licht zullen voorkomen.

Maar evenzeer is het verklaarbaar, dat onder gunstige omstandigheden — of òngunstige, van het standpunt van den patiënt bekeken — een betrekkelijk blauwzuurrijke wortel wel degelijk gevaarlijk worden kan. Een leege maag, een door gebrekkige voeding verzwakt lichaam, dit zijn momenten, die in het algemeen op de uitwerking van een vergift in positieven zin van invloed zijn. Hier kan nu een persoonlijke bijzondere gevoeligheid voor een bepaald vergift bijkomen; wat b. v. blauwzuur betreft, moet in het oog gehouden worden, dat kinderen daarvan betrekkelijk al héél weinig zonder schade kunnen verdragen. Nog zij de aandacht gevestigd op het hier te lande, en ook in Amerika, bestaande geloof, dat het drinken van een groote hoeveelheid water na het nuttigen van rauwe cassave, ten zeerste de mogelijkheid van vergiftiging in de hand werkt. Men heeft hier te overwegen, dat het blauwzuur ten deele voorkomt als een verbinding, die eerst door splitsing het vrije, werkzame zuur doet voor den dag komen; en het is zeer goed denkbaar, dat de aanwezigheid van veel water, waardoor de gekneusde cellen vlug worden uitgeloogd, op de snelheid, waarmee die splitsing intreedt, grootelijks invloed uitoefent, dat dus het drinken van

water al het vergift, dat anders eerst geleidelijk beschikbaar worden zou, in staat stelt gelijktijdig den aanval op het organisme te beginnen. Dit nu is juist bij een zoo snel verloopende intoxicatie, als die met blauwzuur een punt van belang.

Stel nu, dat men eens te doen heeft met een cassavewortel met 7 mgr. cyaanwaterstof per 100 gram; ½ kilo zal dan 35 mgr. kunnen leveren, een dosis, die onder omstandigheden wel den dood zal kunnen veroorzaken of althans tot heftige vergiftigingsverschijnselen aanleiding geven. Dat iemand, die met rauwe cassave een leege maag bevredigen wil, het tot ½ kilo brengt, is licht mogelijk; heeft nu de splitsing der blauwzuur-leverende verbinding snel plaats — watertoevoer zou, gelijk boven gezegd, in deze een rol kunnen spelen —, dan zal een zoodanig maal noodlottige gevolgen kunnen hebben.

Alzoo hebben onze beschouwingen doen zien, dat men niet een gifthoudende en een giftvrije vorm van sampeu te onderscheiden heeft, maar dat giftigheid, door blauwzuurgehalte, een algemeene eigenschap van den wortelstok is, dat echter in dit opzicht aanzienlijke quantitatieve verschillen voorkomen, voldoende, om begrijpelijk te maken hoe dit, in den regel onschuldige voedingsmiddel, bijwijlen zich als gevaarlijk vergift doet kennen.

Dr. W. G. Boorsma.

AARD-BACTERIES IN BETREKKING TOT DEN LANDBOUW.

Evenals hier te lande, tracht men ook elders in de tropen de gronden vruchtbaarder te maken door groene bemesting, vooral door gebruik te maken van de bodembacteriën, die op de wortels van veel tot de familie der Leguminosen behoorende planten voor kunnen komen. HERBERT WRIGHT deelt in de „Tropical Agriculturist" eenige proeven mede, genomen met *Crotallaria striata*, die vrij goed voldaan hebben.

Voor de benedenlanden in het zuiden van Ceylon tot op ongeveer 2000 vt. boven de zee, schijnt genoemde Crotallaria een geschikte plant voor het doel te zijn. De volgende voordeelen, zegt WRIGHT maken haar daar te lande bijzonder gewenscht voor groene bemesting. In de eerste plaats, het zeer groote aantal wortelknolletjes, die er onder gunstige omstandigheden aankomen. In de meeste gevallen sterft de plant jaarlijks af en verschaft dan een behoorlijke hoeveelheid mest, door de afgevallen blaadjes, aan den grond.

Indien men bij regenachtig weder een voldoende hoeveelheid zaad uitzaait, en dit er onder harkt, wordt de bodem spoedig geheel ingenomen door den dichten groei der Crotallaria. Zulk een bodembedekking verhindert niet slechts den groei van andere schadelijke onkruiden, maar gaat het afspoelen van den grond tegen, waardoor veel plantenvoedsel verloren gaat, en onderhoudt een regelmatiger temperatuur en vochtigheid in den bodem, waardoor de werkzaamheid der bacteriën in hooge mate bevorderd wordt.

Een ander voordeel van den snellen groei is de aanzienlijke hoeveelheid organische stof, die men van een dergelijke plant in korten tijd kan verkrijgen.

Een proef werd bij Peradeniya genomen in een jonge theeaanplant van circa een jaar oud, de grond bestond deels uit een oud padiveld, deels uit opgeruimd jong bosch. In Juli 1904 toen de zuid-west moesson door begon te komen, werd twintig pond zaad; breed uitgezaaid over een acre van bovengenoemden grond, dat er tot van 4 tot 6 inches ondergeharkt werd. Na eenige dagen kon men de jonge plantjes overal zien te voorschijn komen, na twee maanden was de bodem er geheel door bedekt en konden de andere onkruiden er niet meer doorkomen. De jonge plantjes groeiden snel en bedekten spoedig de theeheesters, zoodat in November, dus vier maanden na de uitzaaiing een gedeelte uitgetrokken moest worden en over den grond uitgespreid. In April 1905 werden de overige planten, die al vrij hoog opgegroeid waren, uitgetrokken. De totale hoeveelheid organische stof van een acre verkregen, gedurende Juli tot April, was niet minder dan 20.244 pond. De volgende tabel toont zulks aan.

Naam der planten.	**Wanneer uitgeplant.**	**Wanneer uitgetrokken.**	**Gewicht van de versche organische stof.**
Crotallaria striata.	9 Juli 1904, 20 pond zaad breed-uitgezaaid en ondergeharkt.	November 1904	3.061 pond.
		December 1904	10.1285 „
		April 1905	7.0545 „
			20.244. pond.

Zulk een bedrag overtrof de verwachting, en zulks kan verkregen worden in verscheiden streken op Ceylon benede 2000 vt., echter slechts op pas ontgonnen gronden en

in jonge aanplantingen. Een aantal proeven in oudere, reeds lang produceerende thee-tuinen hebben slechts van 3000 tot 8000 pond versche organische stof, in zeven maanden per acre gegeven.

Het is niet voldoende planten te kiezen, die door middel der bacteriën in de wortelknolletjes stikstof uit de lucht kunnen absorbeeren, de hoeveelheid organische stof, die zij in korten tijd kunnen voortbrengen, komt ook in aanmerking. Door proeven is aangetoond, dat de chemische samenstelling verandert met den leeftijd der planten, maar ook bestaat er verschil tusschen verschillende individuen derzelfde soort, en zelfs in de verschillende bladeren derzelfde plant. Een groot aantal chemische analyses zijn noodig, om de werkelijke waarde van *Crotallaria striata* voor groene bemesting aan te toonen.

Uit de analyses gemaakt door de heeren Kelway Bamber en A. Bruce, is het volgende ontleend:

Stikstof in versch materiaal.			stikstof	water.
Monster	1	(*a*) stengel en bladeren —	0.73 %	70 %
„	„	(*b*) wortels	0.368 „	68 „
„	2	(*a*) bladeren	1.12 „	
„	„	(*b*) wortels	0.56 „	
„	3	(*a*) stengel en bladeren	0.991 „	
„		(*b*) wortels	0.466 „	

Stikstof van in de zon gedroogd materiaal.

		stikstof
Monster 1.	(*a*) stengel en bladeren	0.470 percent
„	(*b*) wortels...........	1.76 „

Analyse van de versche plant

Potasch......	0.470 %
Phosphorzuur.	0.154 „
Kalk.........	0.210 „
Asch.........	1.324 „
Water........	80.000 „

Gaan wij nu na wat deze analyses ons leeren. Eerst moeten wij er op wijzen, dat de analyses van versch materiaal slechts approximatief zijn, daar de hoeveelheid water natuurlijk zeer verschillend kan zijn. Het volgende blijkt er echter voldoende uit:

(*a*). De bladeren bevatten een hooger percentage stikstof dan de andere deelen der plant en in de wortels komt het minste voor. Velen zullen daarvan vreemd opzien, zij hadden waarschijnlijk verwacht, dat juist de wortels de meeste stikstof zouden bevatten. Het is waar, dat de inhoud der levende wortelknolletjes zeer rijk is aan genoemde stof, en er dikwijls 7 à 8 % van bevatten; het gewicht dezer knolletjes is echter nog geen duizendste deel van dat der bladeren en stengels, en komt dus als leverancier van stikstof niet in de eerste plaats in aanmerking. De analyses komen overeen met de botanische onderzoekingen, die aantoonen dat de stikstof der wortelknolletjes langzamerhand door de planten opgenomen wordt, en dat de beste resultaten verkregen worden door de bladeren in den grond te werken.

(*b*). De versche bladeren, stengels en wortels van *Crotallaria striata* bevatten respectievelijk ongeveer, 1.0 %, 0.7 %, en 0,4 % stikstof. In algemeenen zin kunnen wij, met dergelijke cijfers voor oogen, ons ten naaste bij eenig denkbeeld vormen van de hoeveelheid stikstof, die door deze Crotallaria in den bodem gebracht wordt.

Zooals boven gezegd is, moeten de cijfers niet als geheel zeker beschouwd worden, maar toch kunnen ze ons eenigszins een denkbeeld geven, van de hoeveelheid stikstof, die wij er mede in den grond brengen, in vergelijking met de hoeveelheid, die andere in Ceylon gebruikte meststoffen bevatten. Deze meststoffen bevatten van 5 tot 20 % stikstof, vooral de minerale stoffen zijn er rijk aan. Het is gebleken dat, door snoeiing en uittrekking van *Crotallaria striata* meer dan 2000 pond groene mest, geschikt om ondergewerkt te worden in acht à negen maanden verkregen

kan worden, hiermede is bedoeld van pas ontgonnen gronden of van zeer jonge aanplantingen, en in oude tuinen in zeven maanden ongeveer 8000 pond dezer zelfde stoffen. Volgens een matige schatting, kan men dus 15.000 pond groene mest, bevattende 0.75 % stikstof in sommige districten door de teelt van *Crotallaria striata* per acre en per jaar in den grond brengen. Dit is gelijk aan een stikstof bemesting van 112 pond. Het ekwivalent daar voor in de andere gebruikte meststof zou dan zijn:

Raapkoeken 5 pCt. stikstof.	Kastorolie koeken 6 pCt. stikstof.	Aardnoten koeken 7 pCt. stikstof.	Bloedmeel 12 pCt. stikstof.	sodium Nitraat 15 pCt. stikstof.	Ammonium sulphaat 20 pCt. stikstof.
2.240 pond. per acre. per jaar.	1.886 pond. p. acre. p. jaar.	1.728 pond. p. acre. p. jaar.	933 pond. p. acre. p. jaar.	746 pond. p. acre. p. jaar.	560 pond. p. acre. p. jaar.

Er moet hier gewezen worden op het feit, dat er een aanzienlijk verschil is in den tijd, waarin de groene mest en waarin de genoemde meststoffen opneembaar voor de planten zijn, de eerste lost niet zoo snel op en het duurt daarom langer voor de planten het op kunnen nemen, dan bij de tweede. Als de bladeren bij kleine hoeveelheden, zontoevoeging van kalk in den grond gebracht worden, duurt het ongeveer twee maanden voor de bladeren, ten minste gedeeltelijk vergaan zijn en voor plantenvoedsel geschikt beginnen te worden; worden zij daarentegen vermengd met kalk of dergelijke oplossende stoffen, gaat het sneller, de gevormde stoffen zijn echter niet zoo onmiddellijk voor plantenvoedsel geschikt, als die der oplosbaardere minerale meststoffen.

Uit de analyses van genoemde 15000 pond versche *Crotallaria striata*, blijkt het volgende:

Stikstof. . . .	112	pond
Potasch. . .	70	„
Phosphorzuur .	23	„

Van een zuiver theoretisch standpunt kan het van belang zijn te weten, dat de hoeveelheid van laatstgenoemde stoffen in de volgende kwantiteiten mest aanwezig zijn, altijd approximatief berekend:

Kastoroliekoeken . .	500	pd.
Bloedmeel	500	„
Chilisalpeter . . .	140	„
Basic slag	115	„
Kalisulphaat . . .	140	„

Met uitzondering van de stikstof, zijn de andere voedingsstoffen in de groene bemesting aan den grond ontnomen.

Bij het kiezen van planten met wortelknolletjes is het nuttig, inheemsche te nemen. Zoo is *Crotallaria striata* inheemsch in Ceylon, het is een plant, die de strijd om het bestaan daar lang heeft gevoerd en waarschijnlijk beter tegen de plantenvijanden bestand is, dan ingevoerde gewassen; zij zal daarom betrekkelijk weinig te lijden hebben van insekten en schimmels. Daar de plant in het zuiden en zuid-westen van Ceylon beneden 2000 vt., en in de provincie Uva nog hooger in 't wild voorkomt, voldoet zij aan genoemde eisch. Onder de inheemsche planten zullen er nog wel meer zijn, die voor groene bemesting kunnen dienen, en wat de wortelknolletjes betreft, door de cultuur verbeterd kunnen worden. In ieder geval heeft zulks meer kans van slagen, dan het invoeren van vreemde planten, zooals de Europeesche soorten van *Vigna*, *Vicia*, *Phaseolus*, *Lupienen* enz.

Bij de teelt van verschillende gewassen, kan *Crotallaria striata* voor groene bemesting gebruikt worden. In jonge aanplantingen van thee, caoutchouc, klappers of cacao kan het heel goed gelukken, als men maar in het oog houdt, dat de plant veel licht voor haren weligen groei noodig heeft. Rotsachtige en sterk hellende terreinen zijn voor haar minder gunstig. Voor dergelijke terreinen en ook

tusschen oudere aanplantingen, zullen voor het doel andere gewassen gezocht moeten worden.

Uit de proeven met *Crotallaria striata* is gebleken, dat dik uitzaaien betere resultaten gaf, dan een ijlere uitzaaiing. Tien pond zaad per acre gaf goede resultaten en na vier maanden was het land nagenoeg begroeid. Twintig à dertig pond zaad per acre gaf echter eerder zulk een dichte massa planten, zoodat de andere onkruiden er niet door konden dringen. Na drie à vier maanden kan zulk een aanplant uitgetrokken en onder den grond gewerkt worden. Zooals boven reeds is gezegd, moet uitgezaaid worden bij regenachtig weer en de zaden behoorlijk onder den grond geharkt worden. Wil men een stuk grond er langer mede laten begroeien, teneinde een grootere hoeveelheid groene mest verkrijgen, dan kan men het eenige malen bij tusschenpoozen van 3 tot 5 maanden afsnijden en de afgesneden takken en bladeren over den grond uitspreiden. Onder gunstige omstandigheden, loopen de stengels dezer anders éénjarige gewassen weder uit, en leveren zoodoende meer materiaal voor de bemesting.

Het is niet twijfelachtig, dat men bij groene bemesting de beste resultaten krijgt, door de versch afgesneden of uitgetrokken planten onmiddellijk onder den grond te werken. Indien de planten echter dik uitgezaaid en krachtig ontwikkeld zijn, is het niet zoo gemakkelijk, die groote massa geheel in den grond te brengen. Men heeft daarom een andere methode gevonden, waardoor het werk heel wat eenvoudiger wordt. Door de planten zoo lang boven den grond te laten liggen, tot de blaadjes van de stengels vallen en opdrogen, vermindert de hoeveelheid aanzienlijk en is het vermengen met den bouwgrond eenvoudig genoeg.

Door analyses is uitgemaakt, dat de blaadjes, als zij van de plant gevallen zijn en van vier tot zes weken zoo op den grond blijven liggen, geen wezenlijk verlies aan voedselbestanddeelen lijden. Zij verliezen slechts water en koolzuur.

W.

DE 4e VRUCHTENTENTOONSTELLING TE BUITENZORG.

Zooals in de vijfde aflevering op bladzijde 306 reeds is aangekondigd, bestaat het voornemen, om op den 22 en 23 October van dit jaar weder eene vruchtententoonstelling te houden.

Het programma daarvan is vastgesteld en reeds verzonden, ten overvloede plaatsen wij het hier nog eens.

Wij twijfelen er niet aan of deze tentoonstelling zal ons weer een stap nader brengen tot het doel, verbetering der ooftteelt in Ned. Indië. Al zijn wij nog lang niet waar we zijn moeten, al staat de teelt van ooft nog op geen hoogen trap en gaat de verbetering daarvan nog zeer langzaam, toch valt er vooruitgang te bespeuren. Ofschoon nog lang niet algemeen erkend, wordt het groote nut van ooft als voedingsmiddel, niet zoozeer om de groote voedingswaarde als wel tot bevordering der gezondheid beter ingezien, en een ieder, die maar eenigszins op de hoogte is van de voordeelen, die nu reeds in enkele streken de teelt van vruchten aan de bevolking verschaft, zal die teelt aanmoedigen.

Met uitzondering van bloementeelt en misschien die van groente, is er geen cultuur, die zooveel van een kleine oppervlakte kan geven als de ooftteelt. Een bouw met de fijnste soorten vruchtboomen, behoorlijk geplant, gesnoeid, bemest enz. kan een goudmijn worden voor den bezitter. Ik heb het in dit tijdschrift al dikwijls gezegd, maar het kan niet te dikwijls herhaald worden „pour savoir quelque chose il faut l'avoir appris," dit is op ieder bedrijf en niet het minst van toepassing op de ooftteelt. In

een serie opstellen zijn in Teijsmannia reeds sedert jaren tal van wenken, over de teelt van vruchtboomen gegeven.

Tentoonstellingen kunnen in hooge mate strekken, om belangstelling in ooft op te wekken. Voor den verbruiker, omdat hij keur van ooft ziet tentoongesteld, dikwijls hoort men op zulke exposities uitdrukkingen als: „ik heb nog nooit zulke heerlijke vruchten gezien", „ik wist niet dat wij op Java zulke prachtige vruchten hadden" enz. Aan den anderen kant, bemerken de vruchtenkweekers en handelaars, dat als zij maar goede en mooie waar leveren, zij daar ook wel meer geld voor kunnen krijgen, dat de bespottelijke prijzen, waarmede hier gewoonlijk het ooft betaald wordt alleen is voor inférieure vruchten, en dat „alle waar naar zijn geld is".

De gebruikers zullen leeren hoogere eischen aan hunne vruchten te stellen, en de kweekers zullen zich meer toeleggen om superieure vruchten te kweeken.

Dat het houden van een enkele tentoonstelling al zeer weinig invloed ten goede kan uitoefenen ligt voor de hand, eerst als men periodiek dergelijke exposities kan houden, zal er verbetering te zien zijn.

Voor Buitenzorg is het reeds de vierde en zeer te betreuren is het, dat Batavia dat ook zeer rijk aan vruchten is, er tot heden niet toe te brengen is, ook in deze iets in het belang der ooftteelt te doen.

W.

VEREENIGING „OOFTTEELT" AFDEELING BUITENZORG.

Programma van de 4e Vruchtententoonstelling te Buitenzorg te houden op 22 en 23 October 1905.

BEPALINGEN.

1. De vruchten moet ingezonden worden op Zaterdag 21 October, vóór 's middags 4 uur, uitgezonderd die vruchten, die met een lateren trein aankomen.

2. Aan ieder inzender wordt een reçu uitgereikt, dat bij het terughalen der inzending, en eventueel bij de prijsuitdeeling, als eigendomsbewijs moet worden vertoond.

3. *Collecties* van vruchten kunnen *niet als zoodanig* geldprijzen verwerven, maar elk der samenstellende vruchtensoorten wordt op zich zelf beoordeeld.

4. Het is de bedoeling, alleen werkelijk uitmuntende producten te bekronen. De jury heeft daarom het recht, prijzen in te houden wanneer zulks haar billijk voorkomt. Echter kan ook het aantal prijzen voor eenige rubriek vergroot worden.

5. Wie niet voor een geldprijs in aanmerking wenscht te komen, duide zulks aan door aan zijn inzending de woorden „Buiten Mededinging" toe te voegen.

Voor buiten mededinging ingezonden voorwerpen kunnen door de jury diploma's worden toegekend.

6. Niet in het programma vermelde vruchten worden in den regel *alleen buiten mededinging* aangenomen.

7. De uitreiking der geldprijzen zal plaats hebben op Maandag 23 October, des voormiddags te 10 uur.

De diploma's worden later toegezonden.

8. Tijdens de tentoonstelling mogen de geëxposeerde voorwerpen verkocht, doch niet weggenomen worden.

Inzenders, die hun eigendom tevens te koop gesteld willen zien, geven bij de ontvangst den te bedingen prijs aan het comité op. Leden van het comité belasten zich met den verkoop en reiken den kooper een bewijs uit, dat bij het afhalen van het gekochte moet worden overgelegd.

Gekochte vruchten moeten afgehaald worden op Maandag 23 October, des ochtends tusschen 11 en 1 uur.

Onverkochte vruchten worden door de Afdeeling aangekocht.

9. De opbrengst van den verkoop moet in ontvangst genomen worden op Dinsdag 24 October des ochtends tusschen 9 en 11 uur ten assistent-residentie bureele.

10. Het hoofdbestuur der Vereeniging stelt eenige prijzen beschikbaar voor op deze tentoonstelling in te zenden bereidingen van vruchten, als stropen, geleien, chutney's enz.

Bij de beoordeeling zal niet alleen op de hoedanigheid der praeparaten zelf, maar ook op de verpakking gelet worden.

De artikelen 1, 2, 5, 6, 8, 9 en 10 zijn ook op deze rubriek van toepassing.

11. De tentoonstelling is geopend op Zondag 22 Oct. van 8 tot 6 uur, op Maandag 23 Oct. des ochtends van 7 tot 10 uur.

12. Entree-prijzen

den 1en dag:

voor Europeanen en vreemde Oosterlingen. . .	*f* 0.50
voor Inlanders. . .	„ 0.10

den 2en dag:

voor Europeanen en vreemde Oosterlingen. . .	„ 0.25
voor Inlanders. . .	„ 0.05

Leden der Afdeeling en zij, die tot hun gezin behooren — dus geen logé's — hebben vrijen toegang op vertoon van een, hun met dit programma toegezonden, kaart.

UITGELOOFDE PRIJZEN.

	1e Prijs.	2e Prijs	3e Prijs.
4 stuks nieuw ingevoerde Ananassen 1)	f 20.—	f 10.—	f 5.—
6 „ Nanas Bogor.	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—
6 „ andere soorten. . .	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—
12 „ ronde Sawoe manilla. . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
12 „ ovale „ „ . . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
12 „ Blimbing.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
6 „ Djeroek delima.	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
6 „ andere pompelmoesen. . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
18 „ Djeroek manis.	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
18 „ „ pasè, keproh, Garoet en dergelijke varieteiten	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
24 „ Citroenen en lemmetjes. .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
18 „ Djamboe bol.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
18 „ „ bidji (kloetoek). . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
18 „ „ Semarang, ajer mawar, en Djamboe ajer.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
6 „ Kesemek.	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
24 „ Boewah negri.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
1 „ Nangka	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—
1 Tandan pisang radja. . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
1 „ „ „ sereh .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
„ „ mas . . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
1 „ „ ambon. . .	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
1 „ andere eetbare pisang soort	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
100 „ Doekoe.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
5 bossen Ramboetan.	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
5 „ Kapoelassan	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
24 stuks Mangistan.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
12 „ Srikaja	„ 5.—	„ 2.50	„ —

1) De vier vruchten behoeven niet van dezelfde varieteit te zijn.

		1e Prijs.	2e Prijs.	3e Prijs.
2	stuks Zuurzak.	f 5.—	f 2.50	—
4	„ Papaja 2)	„ 10.—	„ 5.—	f 2.50
24	„ Gandarija	„ 5.—	„ 2.50	—
24	„ Namnam.	„ 5.—	„ 2.50	—
6	„ Advocaat.	„ 10.—	„ 5.—	f 2.50
24	„ Salak.	„ 10.—	„ 5.—	„ 2.50
2	„ Doeren	„ 5.—	„ 2.50	—
4	„ Erbis	„ 5.—	„ 2.50	—
1	„ Tjampedak.	„ 10.—	„ 5.—	f 2.50
24	„ Terong-blanda.	„ 5.—	„ 2.50	—
12	„ Kedong-dong.	„ 5.—	„ 2.50	—
12	„ Mangga-aroem manis. . .	„ 20.—	„ 10.—	f 5.—
12	„ id. Kadoe . . .	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Golek. . . .	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Gedong . . .	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Menggala. . .	„ 20.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Dodol. . . .	„ 15.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Sengir gedong.	„ 15.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Wangi . . .	„ 15.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. Tjengkir. . .	„ 15.—	„ 10.—	„ 5.—
12	„ id. andere soorten	„ 15.—	„ 10.—	„ 5.—
3	trossen hier gekweekte witte druiven	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—
3	id. id. id. blauwe id.	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—
	Aardbeien.	„ 15.—	„ 7.50	„ 5.—

2) Reuzenpapaja worden niet aangenomen, bedoeling is inzending van lekker smakende papaja.

OVER DE WISSELWERKING DER VOEDINGSZOUTEN BIJ DE OPNEMING DER MINERALE BESTANDDEELEN DOOR DE PLANTEN.

Proefnemingen, welke aan het landbouwkundig instituut te Moskou zijn genomen, hebben aangetoond, dat het phosphorzuur der natuurlijke phosphorieten, door de planten beter wordt opgenomen wanneer haar de de stikstof in den vorm van ammoniakzouten en niet in dien van nitraat wordt gegeven.

Kossowitsch heeft opnieuw proeven in bewerking, om vast te stellen of en in hoe verre de phosphorzuurassimilatie der phosphorieten door den vorm der stikstofbemesting wordt geinfluenceerd, wanneer de mogelijkheid eener nitrificatie van het ammoniak uitgesloten is, waarbij gelijktijdig de uitwerking van natrium- en ammoniumnitraat, evenals van ammonium-sulfaat zal worden vergeleken. Doen zich hierbij werkelijk verschillen voor, dan komt het erop aan, vast te stellen, waaraan dan eigenlijk het verschillend gedrag der 3 genoemde zouten is te wijten. De algemeene resultaten dezer proeven zijn de volgende. De planten vermogen in dezelfde mate zoowel nitraat- als ammoniakstikstof benutten. De vormen waarin deze stikstofbronnen den planten wordt toegevoerd, oefenen echter in tweeërlei opzicht een indirekte uitwerking uit, en weliswaar influenceeren zij niet alleen op de algemeene ontwikkeling van de plant zelve, doch ook op de uitbuiting door de plant van de voedingstoffen, welke in de voedingsoplossingen aanwezig zijn. Dienen als stikstofbron enkel nitraten, zoo neemt de plant uit de voedingsoplossing meer zuren als basen op, en brengt daardoor een alcalische reactie van de voedingsoplossing teweeg, welke wanneer zij niet door het een of ander nevenbestanddeel van de voedingsoplossing wordt geneutraliseerd, een schadelijke invloed op de ontwikkeling der plant kan uitoefenen en het vermogen harer wortels, oplossend op de omgeving in te werken, hetzij te verminderen of te versterken. Wordt der plant in de voedingsoplossing enkel de stikstof in den vorm van een ammoniumzout geboden, zoo profiteert de plant van het totaal basen en zuren, welke zich in de voedingsop-

lossing bevinden, meer van de basen dan van de zuren; de daarbij vrij wordende zuurradicalen veroorzaken, wanneer zij niet door nevenbestanddeelen der voedingsoplossing (zooals bijv. Ca Co_3) geneutraliseerd worden, een zure reactie van de voedingsoplossing, welke, wanneer zekere grens wordt overschreden, schadelijk werkt op de algemeene ontwikkeling der planten, doch aan den anderen kant oplossend werkt op het omringende medium en aldus den planten grootere hoeveelheden voedsel ter beschikking stelt. Heeft de plant in haar voedsel de beschikking, zoowel over ammoniak alsook over nitraatstikstof in den vorm van salpeterzure ammoniak, zoo profiteert zij gelijktijdig van beide stikstofvormen en heeft geen invloed op de reaktie van de voedingsoplossing, ten minste niet wezenlijk, d. w. z. wijzigt de laatste noch in de eene noch in de andere voor haar nadeelige richting. Vandaar dat de plant in dit geval, wat betreft hare normale ontwikkeling, in de meest gunstige conditie verkeert.

De invloed der stoffen, welke door de inwerking der plant op de voedingsoplossing ontstaan, behoeft niet op de geheele massa van het nog niet opgeloste substraat in te werken, doch kan ook gericht zijn op enkele bestanddeelen. Al naar de hygienische voorwaarden, waaronder wij de planten houden, zijn zij in staat, hun gedrag jegens het hen voedend medium geheel te wijzigen. Deze resultaten wijzen in 't bijzonder op 't ingewikkeld verband, bestaande eenerzijds tusschen de afzonderlijke verbindingen der veedingsoplossing, en anderzijds tusschen de laatsten en de onopgeloste stoffen van den bodem, alles met betrekking tot de voeding der plant.

t. d. h.

(*Rep. Chem. Zeit. No. 11 1905*).

PINUS NELSONI.

Onder de eigenaardigste boomen in den bergtuin te Tjibodas behooren eenige soorten *Pinus*, nauw verwant aan onze Europeesche Dennen, voor een leek zijn zij nagenoeg hetzelfde. Het zijn echter andere soorten, omdat de Midden- en Noord-Europeesche boomen hier kwijnen. Wij kunnen in den Bergtuin slechts subtropische soorten kweeken.

Pinus Nelsoni behoort zeker onder de soorten, die daar wel groeien zullen. De boom komt voor in Mexico, in het zuiden van

Nuevo Leon, op de lagere hellingen van de Pena Nevade, hij groeit daar gezellig met *Pinus cembroides* Zucc. Het is een laagblijvende boom, zelden hooger dan 20 à 25 voet. De stam, met op zijn hoogst een middellijn van 8 à 10 Eng. duim, is bedekt door een zachte grijze schors. Het loof is dun en grauw groen, en vormt een sterk contrast met het dikke donkergroene loof van *P. cembroides.*

u.

(*The Gardeners Chronicle, 20 Mei 1905*).

DRUIVENTEELT IN NEDERLAND.

In een brochure uitgaande van de Afdeeling Landbouw van het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid in Nederland, die gratis aan Tuinbouwvereenigingen verstrekt wordt, wordt de handel in druiven in de verschillende landen van Europa besproken. De reden waarom door de Regeering in Nederland de bijzondere aandacht geschonken wordt aan dezen tak van tuinbouw, vindt men in de inleiding, die wij hier overnemen.

De teelt van druiven voor den handel wordt in ons land nagenoeg alleen in het Westland (den Zuidwestelijken hoek van Zuid-Holland) uitgeoefend. Eene toevallige omstandigheid heeft aanleiding gegeven, dat die teelt zich aldaar heeft gevestigd. In 1647 namelijk werd Franciscus Verburgh, iemand, die groote liefhebberij bezat voor tuinbouw, speciaal voor fruitteelt, pastoor te Poeldijk. In dien tijd beteekende het Westland, door de natuur bedeeld met voor het uitoefenen van den tuinbouw zoo bij uitstek geschikte geest- en zavelgronden, op tuinbouwgebied nog slechts zeer weinig. Genoemde Verburgh nu kweekte in zijn tuin verschillende soorten vruchten, o. a. ook de druif, en bevond dat de grond zich voor deze cultuur bijzonder goed leende. Hij moedigde daarom zijne gemeentenaren aan zich op deze en ook op andere teelten toe te leggen, en stond hen met zijne ervaring bereidwillig ter zijde.

Aangezien het klimaat niet toeliet, de druif, eene uit warmere streken ingevoerde vrucht, op het open veld te kweeken, moest men tot kunstmatige middelen zijn toevlucht nemen en zoo werd tot het bouwen van muren overgegaan. Men zette deze op ongeveer 50 M. afstand van elkaar in de richting N. O. — Z. W., zoodat de met wingerds bekleede vakken, naar 't Z. O. gekeerd, reeds vroeg door de morgenzon beschenen werden.

De druiventeelt bepaalde zich niet tot Poeldijk, doch zij breidde zich langzamerhand over het geheele Westland uit. Evenwel is zij eerst sinds 1830 van beteekenis geworden. Van toen af ging men allerwege muren bouwen en volgens het Landbouwverslag van 1900 hadden zij in dat jaar eene „beteelde oppervlakte van bijna 400.000 M^2."

Tot voor ongeveer 25 jaar werd de teelt steeds op nagenoeg dezelfde wijze uitgeoefend. Toen echter kwam er verandering. Omstreeks het midden der vorige eeuw toch begon zich het verschijnsel voor te doen, dat de druiven aan de muren niet meer goed rijp werden (waarschijnlijk een gevolg van verzwakking der soort, in verband met de langdurige teelt er van), een verschijnsel, dat steeds menigvuldiger optrad, zoodat het langzamerhand uitzondering werd, dat een normale opbrengst, d. i. ongeveer 10 K. G. per strekkende roede (een roede = 12 voet = ± 3.77 M.) werd verkregen.

Teneinde hierin verbetering te brengen, ging men ongeveer 25 jaar geleden, opnieuw van Poeldijk uit, op vrij groote schaal tot het bouwen van kassen over. (Wel hadden reeds vroeger sommige tuinders voor enkele muren nu en dan losse ramen geplaatst, en waren er ook eenige vaste muurkassen gemaakt, doch zulks was van weinig beteekenis.) De omstandigheden leidden er toe, dat aanvankelijk uitsluitend muurkassen verrezen.

Ongeveer 15 jaar geleden, nadat eenige Poeldijksche kweekers zich van de kascultuur in België op de hoogte hadden gesteld, ging men, in navolging van hetgeen men daar had waargenomen, over tot het bouwen van tweezijdige kassen, waarbij de beide lengtezijden geheel of bijna geheel uit glas bestaan.

Het totaal aantal kassen in het Westland is tegenwoordig zeer aanzienlijk. In 1903 bedroeg, volgens het Landbouwverslag, de oppervlakte, door de druivenkassen aldaar ingenomen, ruim 212,000 M^2.

De allereerste muurkasjes, welke men sporadisch aantrof, vóór de kascultuur voor het Westland eenige beteekenis kreeg, werden kunstmatig verwarmd en wel door middel van rookkanalen. Hoewel hiermede goede resultaten werden bereikt, vond deze verwarmingsmethode, toch, toen vóór ± 25 jaar de eigenlijke kassenbouw wijzigingen in de cultuur bracht, geen navolging. Er werd toen eerst uitsluitend met koude kassen gewerkt. Sinds ongeveer 10 jaar is ook hierin verandering gekomen, en wel door het aanbrengen van warmwatergeleidingen.

Door de kunstmatige verwarming worden twee voordeelen bereikt. In de eerste plaats worden daardoor de druiven eerder rijp en kunnen dientengevolge een hoogeren prijs opbrengen, en ten tweede wordt het mogelijk, andere variëteiten te kweeken, dan de Westlandsche Frankenthaler, welke vroeger bijna uitsluitend de muren bedekte en ook in de koude en stookkassen nog een groote plaats innam. Vooral de variëteiten Gros Colman en Black Alicante werden na het invoeren der kascultuur in groote hoeveelheden geteeld; zij hebben dit voor op de Westlandsche Frankenthaler, dat zij bij ongeveer even groote vruchtbaarheid, zwaardere trossen voortbrengen, waardoor zij financieel betere resultaten geven. De eerstgenoemde dier twee soorten nu komt eigenlijk alleen in stookkassen goed tot haar recht.

Uit een en ander blijkt, dat de driuventeelt in het Westland zich meer en meer heeft ontwikkeld. De jaarlijksche productie bedraagt tegenwoordig naar schatting ongeveer 600.000 KG.

Tegenover deze lichtpunten staat echter eene schaduwzijde. Tot dusverre vonden bijna alle Westlandsche druiven de noodige afnemers in ons eigen land. Slechts zeer weinig ging naar Engeland en Duitschland. Het grootste deel werd naar Rotterdam en Amsterdam gezonden in consignatie, vanwaar zij verder over het geheele land verspreid werden; terwijl een groot deel ook op de Westlandsche veilingen verhandeld werd. De steeds stijgende productie, een gevolg van de voortdurende uitbreiding der cultures, en de invoer van Italiaansche en Fransche druiven, maken het hoe langer hoe moeielijker, de druiven binnen onze grenzen van de hand te zetten, zoodat moet gestreefd worden naar uitbreiding van den afzet in het buitenland.

De Regeering heeft het dienstig geoordeeld, in deze de behulpzame hand te bieden, door aan onze consulaire ambtenaren in onderscheiden plaatsen in het buitenland te verzoeken, te willen rapporteeren, omtrent de teelt en den handel in druiven en de behoefte daaraan in hun ambtsgebied, opdat wellicht gegevens zouden worden verkregen, die voor het aanknoopen van verdere relaties met het buitenland van dienst kunnen zijn.

De volgende vragen werden ter beantwoording aan genoemde ambtenaren voorgelegd:

1e. Worden er in Uw ambtsgebied buitenlandsche druiven ingevoerd, zoo ja, vanwaar en hoeveel bedroeg de invoer in 1903 en

in 1904? of teelt men in Uw ambtsgebied of in het betrokken vreemde land voldoende voor eigen gebruik?

2e. Welke soorten worden in Uw amtsgebied geteeld en welke soorten worden aldaar in of aangevoerd, in welke maanden en in welke verpakking (met opgave van het gewicht van den inhoud)?

3e. Wat is de prijs per K. G. voor elk der soorten in de verschillende maanden (met vermelding der landen van herkomst of met opgave, dat het eigen geteelde druiven betreft)?

4e. Kunnen er volgens uw oordeel meer druiven geplaatst worden in uw ambtsgebied en zoo ja, aan welke eischen moeten die voldoen en tot wie zullen belanghebbenden zich kunnen wenden?

In 44 pagina's zijn de uitvoerige antwoorden der consuls vervat, die te uitvoerig zijn om hier mede te deelen, er blijkt o. a. uit, dat het Westland ten aanzien van de kwaliteit aan de hoogste eischen zal moeten voldoen en dat op dit gebied, België bijna zijn eenige althans zijn voornaamste concurrent is. In dit opzicht intusschen — het is op de Dusseldorfsche tentoonstelling voldoende gebleken — kan het Westland het met goed vertrouwen tegen zijne concurrenten opnemen. Het is hierbij voornamelijk de vraag, of de in het buitenland voor Belgische druiven betaalde prijzen, voldoende kunnen worden geacht voor het Westlandsche product.

Een belangrijke omstandigheid, die den Belgischen kweeker ten goede komt en waardoor hij op den Westlandschen veel voer heeft, is dat de eerste het in het „verlaten" der druiven zeer ver heeft gebracht en daardoor in de gelegenheid is, onafgebroken het geheele jaar door druiven te leveren. Zoolang het Westland daartoe niet instaat is, blijven de Belgische druiven op de buitenlandsche markten, althans gedurende de wintermaanden, onontbeerlijk.

Wat overigens de Belgische druiventeelt aangaat, kan worden vermeld, dat de wijze van cultuur, de variëteiten en kwaliteit der druif in vele opzichten met die van het Westland overeenkomen. De Belgische druiventeelt wordt bijna uitsluitend uitgeoefend op de heuvelachtige terreinen ten Zuidoosten van Brussel, met Houlaert als middelpunt. Buitengewoon groot is het aantal kassen, die hier in alle richtingen door elkander gebouwd zijn. Eene vergelijking tusschen de Westlandsche en de Belgische cultuur valt, volgens deskundigen, in verschillende opzichten ten gunste van eerstge-

noemde uit. De productiviteit is intusschen in België ongeveer even groot en de druiven zijn er even mooi als in het Westland.

w.

INDISCHE ORCHIDEEËN IN ENGELAND.

De bekend Orchideeën-kweeker CHARLES CHARLESWORTH & Co. te Heaton, Bradford, schijnt de geheele of ten minste een groot deel van de Orchideeën, die de heer RIMESTADT van Malang van hier uitvoert, gekocht te hebben. In onderstaand tijdschrift wordt er het volgende van medegedeeld, een buitengewoon groot aantal van de nieuwe variëteit van *Phalaenopsis amabilis Rimestadtiana* staat daar in bloei, het is onze grootbloemige anggrek boelan, in Europa meer bekend als: *Phalaenopsis grandiflora Rimestadtiana*, is zeker de mooiste en de mildbloeiendste van de verschillende variëteiten van de *Ph. amabilis.* Nu men weet, dat deze planten niet meer zooveel hitte noodig hebben en men ze met succes kan kweeken in een koeler serre, gaat deze Orchidee een groote toekomst te gemoet. Behalve deze werden nog ingevoerd *Phalaenopsis Aphrodite* en eenige niet bloeiende en nog niet te onderscheiden soorten of variëteiten, verder een partij flinke planten van de fraaie *Coelogyne pandurata* van Borneo.

Eindelijk spreekt het opstel over waarschijnlijk de mooiste van de ingevoerde planten, een nieuwe *Dendrobium*, die in groeiwijze wel wat op *Dendrobium Phalaenopsis* gelijkt. De importeur zegt er van, ik vond de plant op een afgelegen eiland in den Indischen Archipel en zag haar in bloei, de bloemen zijn geheel zuiver wit, in grootte en vorm gelijkende op die van bovengenoemde *D. Phalaenopsis.* De nieuwe soort is echter veel mildbloeiender dan de laatste, en de bloemen blijven zes weken goed. Het eiland werd zorgvuldig onderzocht, maar er werden slechts 20 planten gevonden.

w

(*The Gardener's Chronicle, 20Mei 1905*).

In genoemd periodiek komt een groote advertentie voor van CHARLESWORTH & Co, waarin van de nieuwe invoer van 10.000 stuks Phalaenopsis amabilis, Rimestadtiana wordt gesproken, en van A. Wonderful New Dendrobium species. Ik geloof dat ik over de laatste wel iets kan mededeelen.

Red.

ZIEKTE-LEER DER PLANTEN.

(Vervolg.)

In het voorgaande hebben wij gepoogd eenige van de voornaamste natuurlijke oorzaken van plantenziekten nader te beschouwen. Daaruit moge tevens gebleken zijn, dat tegen deze rampen van hoogerhand ook al zeer weinig te doen valt.

Wel kan men zorgen, dat windbrekers en hagen aan den rand van de plantsoenen zijn aangeplant, maar in de meeste gevallen zal een goede storm zich daar weinig aan storen. Tegen droogte is natuurlijk nog minder te doen, men heeft het in weerwil van allerhande Amerikaansche berichten, nog niet in zijn macht, om regen willekeurig te doen neervallen, noch kan men een komende droogte zulk een tijd van te voren voorspellen, dat men zijn aanplant daarnaar zou kunnen inrichten.

In Europa heeft men getracht, tenminste tegen enkele dezer natuurlijke oorzaken van het optreden van mislukkingen in de gewassen, voorzorgen te nemen. Zoo is het voorzeker wel bekend, hoe men door het aanleggen van rookende vuren tracht de schadelijke gevolgen van de late nachtvorsten, die dikwerf nadeel toebrengen aan de wijngaarden, te voorkomen.

Hagelslag, die dikwerf aanmerkelijke schade aanricht door beschadiging van de bladen en stengels, zocht men eenigen tijd geleden te voorkomen door het afvuren van groote mortieren met los kruit geladen. In Noord-Italië zag ik nog onlangs een aantal dezer mortieren in de rijst velden opgesteld.

Ook daar leerde de ondervinding echter, dat eigenlijk in

den grooten landbouw tegen dergelijke natuurrampen weinig te doen valt, de uitwerking van het schieten werd dan ook door de meeste landbouwers, als tot het gebied der sprookjes te behooren beschouwd.

De beste bestrijding van dergelijke rampen heeft men gevonden niet in de bestrijding van de oorzaak der ramp, maar in het zooveel mogelijk verzachten der schadelijke gevolgen.

Alom heeft men tegenwoordig in Europa verzekering-maatschappijen, waarbij men het welslagen van het gewas kan verzekeren, of beter, zich kan verzekeren tegen de schade door bovenbedoelde natuurrampen teweeggebracht. Het is dus als het ware hetzelfde als het vormen van een zeker reserve-kapitaal in de goede tijden, om in slechte jaren het hoofd boven water te kunnen houden.

Waar zulks voor den europeeschen ondernemer aan zijn eigen initiatief kan en moet worden overgelaten, heeft men in de tegenwoordig al meer en meer verbreide desa loemboengs ook een eenigermate analoog middel gevonden, om de schadelijke gevolgen, tegen te gaan van de oorzaken wier beteugeling buiten het menschelijk vermogen gelegen is, tenminste voorzoover zulks het geldelijk nadeel aanbelangt.

In het voorafgaande is zeker dikwerf de aandacht gevestigd op allerhande verschijnselen, die men in het gewone leven nu juist niet zoo gewoon is, als tot de oorzaken van planten-ziekten te rekenen. Men rekent daar over het algemeen meer onder, die ziekelijke verschijnselen, welke door bepaalde parasieten worden veroorzaakt. Langen tijd was zulks ook in de wetenschappelijke wereld meer of min het geval, en wilde men alleen een of andere afwijking van het normale leven der plant, als een ziekte opvatten, wanneer een bepaalde schimmel als de oorzaak kon worden aangeduid.

Men is zelfs weleens zoover gegaan van te zeggen, dat wanneer er geen parasiet kon gevonden worden, de plant niet ziek is. In latere jaren is men echter de zaak

anders gaan beschouwen en heeft ingezien, dat men op een dwaalweg was. Trouwens een voorbeeld moge dit ook weder duidelijk maken; een ieder kent zoo niet van aanzien, dan toch van hooren zeggen, de sereh-ziekte van het suikerriet.

De naam duidt reeds aan, dat men in het dagelijksche leven onder dit verschijnsel een bepaalde ziekte verstond, en toch is men vele jaren lang doende geweest, om de parasiet te zoeken, welke deze ziekte zou veroorzaken.

Men heeft tal van theoriën over het ziekteverschijnsel te berde gebracht, maar nog niemand heeft het geluk gehad, de eigenlijke ziekteoorzaak te kunnen aantoonen. Volgens vroegere opvatting zou dus de rietplant door sereh aangetast niet ziek zijn, helaas leert de praktijk ten dezen wel anders.

In latere jaren is men er toe overgegaan, om de ziekten in het plantenrijk te scheiden in parasitaire en niet-parasitaire ziekten, tot de laatste groep zouden dan moeten gebracht worden, de ziekteverschijnselen, die wij tot dusverre hebben beschouwd.

Thans zullen wij meer in het bijzonder de parasitaire ziekten hier nagaan, in de eerste plaats moeten wij ons afvragen, wat men onder een parasiet verstaat?

Een juiste definitie te geven, die op alle parasieten past, is niet wel mogelijk, maar toch moge de volgende omschrijving van parasiet vrij wel algemeen opgaan. Een parasiet dan, is niet in staat zich zelve al het benoodigde voedsel te verschaffen, het gedeelte van het voedsel dat dus op andere wijze door het intermediair van andere georganiseerde wezens moet worden verkregen, wordt opgenomen, hetzij uit levende of wel voor een deel uit doode organische stof.

Slechts in het eerste geval heeft men te doen met een echte parasiet. Deze organismen missen het vermogen, om zelfstandig te assimileeren, en zijn dus voor een gedeelte van het voedsel aangewezen op de hulp van anderen, die het voor hen bereiden.

Wanneer de afgifte van een deel van het voedsel, dat een plant eigenlijk alleen voor eigen gebruik bereidde, zonder schade gaat, spreekt men van symbiose. Meest verbindt men daaraan nog het begrip, dat dan ook tevens de eene plant van het samenleven met de andere, zekere voordeelen trekt.

Parasitisme strekt daarentegen steeds ten nadeele van de plant waarop de parasiet voorkomt, en al is de schade dikwerf niet van die beteekenis dat zij in het oog valt, toch heeft er voedselonttrekking plaats, waarvoor niets anders in de plaats wordt gegeven.

De meeste parasieten kunnen gedurende een zeker gedeelte van hun leven zich voeden door de opname van voedingstoffen, die zij ontleenen aan doode organische stof. Sommige planten kunnen door het ontnemen van het benoodigde voedsel aan doode organische stof, hun geheele levenskringloop voleinden. Dergelijke planten noemt men saprophyten.

De meeste der parasieten kunnen dus gedurende zekeren tijd als saprophyt leven. Komt zulks regelmatig voor gedurende de ontwikkeling van den parasiet, dan noemt men hem wel eens een facultatieve, ter onderscheiding van de echte parasieten.

Half-parasieten noemt men verder die planten, die wel in staat zijn, om door hun eigen organen te assimileeren maar toch een gedeelte van hun voedsel onttrekken aan den boom, waarop zij parasiteeren. In tegenstelling dus der echte parasieten en saprophyten, welke de organen voor de assimilatie missen en dus ook niet van bladgroen voorzien zijn, bezitten deze half-parasieten wel bladorganen en kunnen zij met behulp van het bladgroen, dat zich in deze organen bevindt, voedsel bereiden uit den dampkring.

Een goed voorbeeld van zulk een half-parasiet levert de Loranthus op, deze is in het bezit van groene bladen en toch heeft deze plant een zuigwortel, die ook uit den boom waarop zij zich nestelt voedsel kan putten.

Wij zeiden reeds, dat het meerendeel der parasieten gedurende een zekeren tijd van hun leven zich als saprophyt kan gedragen, zulks is o. a. het geval bij menige bladschimmel.

De eerste aanval door zulk een schimmel wordt op het ongeschonden blad gedaan, de schimmel treedt dus bepaald op als een parasiet. Nu dringt echter de schimmel verder door in het inwendige der plant, de gevolgen van dit optreden zijn, dat de deelen waarin de schimmel zich nestelde, zullen afsterven. In dit doode weefsel blijft echter de schimmel ook nog in leven, en put daar voedsel uit de afgestorven cellen en uit den celinhoud. Men kan hier dus het geval hebben, dat van een zelfde schimmel, waarvan de verschillende deelen nog met elkaar in verband staan, een gedeelte zich op saprophytische wijze voedt, terwijl de jongere deelen van dezelfde schimmel zich als parasiet gedragen.

Bij het onderzoek der schimmels en van hun levensgeschiedenis is dit vermogen, om zich te voegen naar deze verschillende levenswijze van groot voordeel, daar wij hierdoor in staat zijn de verschillende schimmels op z. g. kunstmatige voedingsbodems te cultiveeren, en daar den gang hunner ontwikkeling gemakkelijk kunnen vervolgen.

Door de parasieten kan op zeer verschillende wijze schade aan het plantenlichaam worden toegebracht. Ten eerste scheiden zij veelal giftige stoffen af, waardoor van de cel, wààr zij binnendringen, het protoplasma wordt gedood. Langzamerhand verspreiden deze giftige stoffen zich verder in het plantenweefsel, en doen dit op deze wijze over veel grooter uitgestrektheid afsterven, dan de parasiet zelf zich uitstrekt. Doordat zoo een gedeelte van de organen van de plant aan hun oorspronkelijke bestemming worden onttrokken, ondervindt de plant natuurlijk schade, en verspreiden zich deze schadelijke gevolgen van het optreden van den parasiet over genoegzame uitgestrektheid, dan is de plant ten doode opgeschreven.

Ten gevolge van een dusdanig optreden van den parasiet ontstaan er weefselstoornissen, die de plant doen afsterven, op een andere wijze kan echter de parasiet ook schade aanrichten zonder nog gift af te scheiden, en wel door weefselwoekeringen te weeg te brengen.

Dikwerf ziet men kankerachtige gezwellen te voorschijn komen, welke aan woekeringen tengevolge van het binnen dringen van schimmeldraden hun ontstaan danken. Dergelijke weefsel-woekeringen onttrekken natuurlijk een deel van het voedsel, dat voor de plant bestemd was, aan zijn eigenlijke bestemming.

Een ander gevolg van het binnendringen van schimmeldraden in de weefsels, is het optreden van vaatverstoppingen. Het is dikwerf alsof de plant een verdere verspreiding van de schimmel in het inwendige zoekt tegen te gaan, door de vaten waardoor de schimmeldraden zich anders met het meeste gemak verspreiden, te verstoppen, door de vorming van z.g. thyllen. Door de stippels welke zich in den vaatwand bevinden, treden de cellen van het parenchym die de vaten omgeven, in de vaatholte en zoeken op deze wijze een afsluiting tot stand te brengen.

Men kan ook zonder behulp van den parasiet de vorming van deze thyllen verkrijgen. Wanneer men namelijk een gedeelte van een tak neemt en men plaatst het ondereinde hiervan in water, en zorgt nu door aan het boveneinde van den tak te zuigen, dat er een constante en sterke waterstroom door het takgedeelte moet gaan, dan ziet men later bij het onderzoek dat daarin talrijke thyllen zich gevormd hebben. In dit geval zoude men het optreden dezer vaatversteppingen aldus kunnen verklaren, dat er hier een streven van de plantenorganen was, om den waterstroom, welke door het ondergedeelte van den afgesneden tak moet worden opgenomen, zooveel mogelijk in overeenstemming te brengen met de verdamping of het waterverlies aan den anderen kant van den tak.

Men ziet op deze wijze ook de thyllen vooral veel op-

treden, wanneer het wortelstelsel van een plant verwond is geworden en dit niet meer op de gewone wijze kan functionneeren. Zoo ook, wanneer door bacteries de vaten zijn geïnfecteerd, dan ziet men ook vaatverstoppingen op treden, die van tweeërlei nut kunnen zijn, n.m. zij kunnen den verderen voortgang van de bacterie-woekering tegengaan, en tevens trachten de watertoevoer naar de bovenaardsche deelen der plant, in overeenstemming te brengen met de gewijzigde wortelcapaciteit, om water toe te voeren.

Reeds vroeger vermeldden wij, dat de parasieten schade kunnen aanrichten, doordat zij schadelijke stoffen afscheiden, welke in het organisme der planten gekomen, daar doodelijke gevolgen hebben. Hetzelfde nu kan zich ook voordoen bij het optreden van saprophyten, ten gevolge hunner stofwisseling worden ook somtijds stoffen afgescheiden, welke bepaald giftig zijn voor het plantenlichaam. Uit dien hoofde is dan ook de studie van de saprophyten soms noodzakelijk, om de oorzaak van sommige ziekte verschijnselen bij de planten te leeren kennen.

Zoo kan het voorkomen, dat saprophyten die in den gewonen gang van het huishouden der natuur geen schade aanrichten, wanneer zij eens in staat gesteld zijn in een plant binnen te dringen, daar geheel de rol van parasiet gaan spelen.

Hoe zij hierbij optreden, kunnen wij wellicht het best duidelijk maken, door ons een concreet geval te denken. Onderstellen wij, dat door een of andere oorzaak een plant aan haar wortelstelsel is verwond geraakt. Tengevolge dezer verwonding zullen enkele weefselgedeelten afsterven, en in dit doode weefsel zal nu een levendige groei van saprophyten kunnen plaats grijpen.

Deze saprophyten tasten de organische stof aan, welke zij aldaar vinden en zetten deze om, gedeeltelijk in voedsel voor hun eigen ontwikkeling maar scheiden daarbij stoffen af, die zij niet voor voedsel noodig hebben.

Dergelijke afscheidingsproducten zijn nu dikwerf zeer

giftig voor de levende cellen en sterven deze snel, wanneer zij met zulke stoffen in aanraking komen. Het gevolg dus van het binnendringen van de saprophyt zal dan zijn, dat de weefsel-deelen in de nabijheid van de verwonding ook dood gaan, in deze afgestorven cellen kunnen dan op hun beurt wederom de saprophytische organismen zich verder ontwikkelen, en op deze wijze gaat het verder en verder. Brengt men nu de saprophyt op ongeschonden gedeelten van dezelfde plant, dan zal men geen schadelijke gevolgen bespeuren, daar zij nu niet in staat is in de plantenweefsels te dringen.

Dikwerf zijn het ook insecten, die de latere parasieten in staat stellen het inwendige van de plant binnen te dringen.

Een bekend voorbeeld, hoe de samenwerking van twee organismen tot een geheel verschillende klasse van levende wezens behoorende, schade kan aanrichten, leveren speciaal met het oog op plantenziekten, de aaltjes, welke vooral hier op Java, zoowel bij de inlandsche cultures als op de Europeesche ondernemingen een treurige vermaardheid hebben gekregen.

De aaltjes zijn in staat door speciale organen, welke zij bezitten in de weefsels der planten en vooral in hun onderaardsche organen, zooals het wortelstelsel, binnen te dringen. Meest heeft de aanwezigheid van zulk een aaltje geen ander gevolg, dan dat de plant in de nabijheid van het aaltje bizonder gevormde cellen maakt, welke zich kenmerken door een groot aantal kernen en door een zeer eiwitrijken inhoud, welke waarschijnlijk als voedsel dient voor de aaltjes. De schade op dit oogenblik aan de plant berokkend, is nog betrekkelijk gering en berust in hoofdzaak op een voedselonttrekking. Zoodra echter de aaltjes geslachtsrijp zijn en eieren en larven voortbrengen, moet hiervoor een uitweg naar buiten gezocht worden, en vormt zich daartoe een kanaal dwars door de weefsels van de plant heen, naar buiten.

Wanneer nu zulk een plantendeel, b.v. een wortel, zich in overigens gunstige omstandigheden bevindt, waar zich rottingsorganismen moeielijk ontwikkelen, dan zal de schade aan de plant toegebracht, zich in de meeste gevallen tot het bovenbeschrevene beperken.

Is echter de omgeving gunstig voor de ontwikkeling van sommige saprophyten, dan zullen deze nu een mooie gelegenheid hebben, om in het inwendige van de plant door te dringen en daar verder voort te woekeren. Door de veranderingen, die het gevolg zijn van deze secundair optredende organismen, wordt nu de plant in ernstig gevaar gebracht.

Dat een verwonding door den mensch met opzet aan de plant toegebracht ook dikwijls hetzelfde gevolg kan hebben, behoeft wel geen nader betoog. Somwijlen is de kweeker wel gedwongen de plant te verwonden; zoo b.v. bij het snoeien; hij zal dan echter moeite moeten doen, dat hij de plant zoo weinig mogelijk verwondt en, dat de verwonding onder zulke omstandigheden geschiedt, dat er spoedig genezing kan optreden. Daarom wordt ook aangeraden om de wondvlakte, vooral wanneer deze een groote oppervlakte beslaat, met teer of een ander middel, hetwelk de secundaire rottingsprocessen kan voorkomen, te bestrijken en de plant in staat stellen, om door de vorming van wondweefsel de wond af te sluiten.

Om dezelfde reden moet men bij het snoeien ook letten op den tijd waarin men zulks doet, daar in de eene tijd de plant veel gemakkelijker wondweefsel maakt, dan in de andere.

Tot dusverre hebben wij alleen beschouwd de gevolgen van het optreden van parasieten of saprophyten in het algemeen, dus van planten of organismen, welke niet in staat zijn door hun eigen verrichtingen geheel te voorzien in hun voedsel-behoefte.

Hun ontbrak steeds het bladgroen en daarmede het vermogen, om uit de omgevende atmosfeer het koolzuur te assimileeren. Daar dergelijke planten dus gedeeltelijk

zijn aangewezen op de vrijwillige of gedwongen medewerking van andere organismen, beschouwt men hen dan ook, meest met recht, als schadelijk voor de planten waaraan zij deze medewerking vragen. Tot de ziekte-oorzaken van de planten, voorzoover deze tot het plantenrijk behooren, worden dan ook meestal alleen de oorzaken gebracht, die wij tot dusverre hebben beschouwd.

Er is echter een groote groep van planten — reeds terloops duidden wij er vroeger op — welke eveneens schadelijk kan zijn, en wier studie dus uit dien hoofde zeker met evenveel recht kan gebracht worden tot de ziekteleer der planten.

Ik bedoel hier meer in het bijzonder de epiphyten; hieronder wordt in het algemeen, die groep van planten verstaan, welke wel is waar voorzien is van organen, welke hen in staat stellen om zelfstandig te assimileeren, maar toch op de medewerking van andere planten of boomen zijn aangewezen, om goed te kunnen gedijen.

Meestentijds beperkt zich het voorkomen van de epiphyten op andere planten tot een zuivere symbiose, het kan echter ook voorkomen, en komt trouwens meer voor dan men wel algemeen denkt, dat deze symbiose of samenwoning ontaardt in een afzetterij van de plant, die tot de samenwoning gelegenheid gaf, en bepaald tot schade van dezen laatste strekt.

Hier in de tropen, waar de overrijke vegetatie de planten tot allerlei hulpmiddelen heeft gebracht, om het best te gedijen in den strijd om het bestaan, en welke door de gunstige omstandigheden voor de instandhouding van het individu, hier soms in zoo sterke mate wordt gestreden, heeft zich de epiphytische vegetatie op ongewoon krachtige wijze weten te ontwikkelen. Het is dan ook in onze dagelijksche omgeving in de tropische natuur, dat ons vele en verschillende hoogst interessante gevallen voor oogen komen, van het bepaald schadelijke van de epiphytische vegetatie.

Op welke wijze zich de epiphytische groeiwijze van verschillende planten heeft ontwikkeld, zoude ons te ver voeren, om hier in bijzonderheden na te gaan, in het kort kan echter wel gezegd wórden, dat het voornamelijk de strijd om licht en lucht is geweest, welke vele planten er toe heeft gebracht, om een epiphytische levenswijze te volgen. Waar de bodem hen geen ruimte aanbood, om zich naar behooren voldoende licht en lucht toevoer te verzekeren, trachtten sommige planten door andere als steun te gebruiken, een plaats in te nemen, waar wel voldoende licht en lucht was, om hen een ongestoorde ontwikkeling te verzekeren.

Men heeft daarom sommige epiphyten ook wel eens ruimte-parasieten genoemd, daar zij als het ware parasiteeren op de ruimte, die eigenlijk aan andere planten werd toebedeeld.

Gesteld men heeft een boom met forsch ontwikkelden kruin in een bosch staan, welke doordat hij zijn takken hoog verheft, zijn bladertooi in het ongestoord genot van de zonneschijn kan stellen, en hen daardoor tot een maximale assimilatie brengt, natuurlijk ten voordeele van de geheele ontwikkeling van den boom. Wanneer nu zulk een boom de ruimte, welke hij zich in de omgeving veroverde voor eigen bladerdak, moet deelen met een andere plant, zal natuurlijk de ontwikkeling van het eigen bladerdak daaronder lijden. Tesamen zullen zij dus moeten deelen, wat als het ware nauwelijks genoeg was voor één alleen.

Met ziet het maar al te dikwijls, dat in den kruin van een of anderen boom zich een epiphyt bevindt, wier bladen meer in het oog vallen, dan die van den eigenlijken boom, welke als onderstam en steun dient voor de epiphyt.

In de meeste gevallen zal wel een soort van aanpassing het resultaat zijn en de schade betrekeklijk gering, maar, dat neemt toch niet weg, dat de boom, welke thans als steun dienst doet, zich veel beter en forscher zou ontwikkelen, wanneer er geen epiphyt was, die hem hinderde.

In de gevallen die wij tot dusverre beschouwden, deden de epiphtyten voornamelijk schade, doordat zij op de ruimte, welke anders de steunboom best alleen had kunnen gebruiken, parasiteeren.

Zij kunnen echter ook nog op een andere wijze schade aan den onderstam toebrengen van welker hulp zij gebruik maken, om zich tot zulk een hoogte te verheffen, dat zij volop van licht en lucht kunnen genieten. Men ziet namelijk dikwerf en vooral bij Ficus-soorten, dat hier de stengel van den epiphyt zich niet langs een rechten weg naar boven begeeft maar een kronkelend pad volgt, dat in vele bochten langs den stam naar boven gaat, en dikwerf den stam met een of meerdere slingeringen omgeeft.

In dit geval neemt de epiphyt de vorm van een klimplant aan, en door de later volgende diktegroei wordt diens stengel voortdurend steviger en stijver, een ring welke de epiphyt om den onderstam vormde zal dus met den tijd in stevigheid toenemen en ten slotte een zekere wijdte verkrijgen, welke niet voor uitrekking vatbaar is.

Wanneer nu de epiphyt heeft gebruik gemaakt van een nog jeugdigen boom, dan zal deze ook bij het meerderen der jaren door den secundairen diktegroei in omvang toenemen.

In het begin zullen de slingeringen van den epiphyt nog voldoende rekbaar zijn, om den steunboom te vergunnen een dergelijke vergrooting van omvang te hebben. Hoe ouder echter de epiphyt hoe steviger de windingen zijn, en men ziet dan ook hoe langzamerhand de bast van den onderstam wordt ingedrukt op de plaatsen, waar de epiphyt zich met haar stevige stengels bevindt.

Volgen nu de windingen van den epiphyt elkander slechts dicht genoeg op, dan wordt de boom welke tot steun diende ten slotte op verscheidenen plaatsen geringd. De bast wordt aldaar samengedrukt en sterft ten slotte op zulke plaatsen af, daar aan het vervoer van voedingsstoffen en water een hinderpaal wordt gesteld, doordat de vaten en

cellen waarlangs dit vervoer anders placht plaats te hebben nu zijn samengedrukt.

In de volkstaal heet zulk een epiphyt dan ook weleens de boomwurger, en zulks niet ten onrechte, daar het er meestal op uitloopt, dat de steunboom ten slotte afsterft.

In onze tropische flora zijn er in het oerwoud talrijke voorbeelden van dergelijke boomwurgers te vinden, en ziet men den bodem dikwerf bestrooid met de gevolgen van den ongelijken strijd om het leven tusschen steunboom en epiphyt. De eerste verliest toch gelijk met het leven ook den stevigen steun, welke het wortelstelsel vond in den bodem. Bij den eersten flinken storm worden dan tal van boomen, welke tot slachtoffer vielen van de ontijdige hulp verleend aan andere planten, ontworteld en op den grond geworpen. Wel is waar mist nu ook de epiphyt den steun, welke hij zich had uitgekozen, maar hij heeft het leven tenminste niet verloren, en kan een ander slachtoffer zoeken, dat hem eerst wederom tot steun zal dienen, om later waarschijnlijk hetzelfde lot deelachtig te worden als zijn voorganger.

Het voorgaande zal hebben doen zien, dat ook de studie der epiphyten tot veel belangrijke waarnemingen aanleiding kan geven, die op het gebied der ziekteleer zeker ten volle hun plaats mogen innemen. Vooral in de tropen waar de epiphyten zulk een groot aantal vertegenwoordigers tellen, mag dit onderdeel der ziekteleer niet verwaarloosd worden.

Reeds in den aanvang van dit opstel werd er op gewezen, dat de ziekteleer der planten, behalve de eigenlijke studie der ziekteverschijnselen en hunne oorzaken ook de leer hunner bestrijding omvat. Tot besluit zullen wij in het kort even nagaan, wat dit onderdeel der ziekteleer eigenlijk omvat.

Uit hetgeen omtrent de oorzaken van de ziekten der planten werd medegedeeld, zal reeds duidelijk zijn in welke richting men de bestrijding der ziekten zal te zoeken hebben.

Sommige ziekteverschijnselen zullen preventief moeten bestreden worden, en zullen alleen succes kunnen hebben, wanneer het gelukt het plantenindividu als 't ware onvatbaar voor de ziekten te maken. Gelukt het dan ook al niet, om de planten-varieteit, welke men thans teelt onvatbaar te maken, zoo zal het toch wel mogelijk kunnen zijn, dat er een andere varieteit is, welke niet in dezelfde mate van de ziekte zal te lijden hebben en welke eveneens geschikt is om gecultiveerd te worden. Zoo o.a. is er in Amerika een ziekte onder de tomaten bekend, welke groote schade aanrichtte.

De oorzaak der ziekte bleek een schimmel te zijn, waaraan weinig te doen viel door directe bestrijding; men zocht toen of men niet een varieteit kon telen, welke niet in dezelfde mate vatbaar was, als de tot dusverre geteelde varieteit van tomaat. Dit nu is gelukt en men heeft op deze wijze de gevolgen der ziekte zeer kunnen beperken, waar deze vroeger de gansche cultuur bedreigde.

Waar het de bestrijding betreft van oorzaken wier optreden de gevolgen van zekere cultuur-fouten zijn, is natuurlijk ook het geneesmiddel als 't ware van zelf aangegeven. Bij natuurlijke ziekteoorzaken is de bestrijding lastiger en zal deze hoofdzakelijk ook hier moeten gezocht worden, in het zoeken van andere varieteiten, welke beter bestand zijn tegen de wisselingen van klimatologische omstandigheden, welke het hunne er toe bijdroegen dat de planten kwijnden.

In de eerste plaats zal men dus te zorgen hebben voor een goede hygiëne der plant, en dan daarmede in overeenstemming die plaatsen voor de cultuur uitzoeken, welke men mag vermoeden, dat de beste kansen van welslagen zullen aanbieden.

Het vorenstaande heeft natuurlijk alleen betrekking op de cultuurgewassen, daar de natuur voor haar kinderen welke in het vrije opgroeien, wel zelf weet te zorgen.

Wanneer men maar zorg draagt, zooveel mogelijk goede

gezonde planten te hebben, zal men ook minder beducht behoeven te zijn voor de vroeger genoemde natuurlijke oorzaken van plantenziekten, in de meeste gevallen zullen dan de planten wel een stootje kunnen verdragen.

Anders is het echter, waar het de bestrijding van parasitaire ziekten en dergelijke betreft. Ook hier is het natuurlijk van het meeste belang, dat de plant zelve zoo gezond en krachtig mogelijk zij. Maar hier treedt in de meeste gevallen toch de strijd tegen den parasiet op den voorgrond.

Deze strijd kan op tweeërlei wijze gestreden worden, namelijk door een directe bestrijding van den parasiet en door de omstandigheden zòò ongunstig te maken voor zijn verder voortbestaan, dat deze in dien ongelijken strijd er het leven bij inschiet, omdat de bestaansvoorwaarden te ongunstig zijn geworden. Een voorbeeld moge duidelijk maken, wat met het laatste bedoeld wordt; zoo is er een ziekte bij de jonge tabaksplanten, welke veroorzaakt wordt door een schimmel.

Onder de vroegere omstandigheden der tabakscultuur, toen men de jonge planten zooveel mogelijk in de duisternis kweekte en hen slechts spaarzaam licht gunde, vondt deze schimmel alle omstandigheden buitengewoon gunstig voor haar ontwikkeling, en trad in hevige mate schadelijk voor de cultuur op. Sinds dien heeft men echter ingezien, dat de jonge tabak best wat meer licht kon verdragen en zulks zelfs wellicht haar beter deed gedijen Toen nu op deze gewijzigde manier de jonge tabak werd geteeld, was meteen eene bestrijding der gevreesde schimmelziekte gevonden, daar het bleek, dat deze niet bestand was tegen de vermeerderde hoeveelheid licht en lucht, welke thans de jonge planten kregen.

Op deze wijze had men dus de omstandigheden zoo ongunstig gemaakt voor het leven van den parasiet, dat deze het er bij moest afleggen.

Zulk een bestrijding waar men dus als het ware het op-

treden van den parasiet weet te voorkomen, zal in de meeste gevallen de voorkeur verdienen tegenover een bestrijding, welke beoogt de vernietiging van den parasiet, wanneer deze reeds is opgetreden.

Niet alleen toch, dat de middelen welke men dan moet gebruiken en welke meest tot de vrij hevige vergiften behooren, de parasiet het leven ontnemen, maar dikwerf schaden zij ook de cultuurplant in niet onaanzienlijke mate.

Het best in dit opzicht voldoen nog de verschillende koperpreparaten, welke wanneer zij oordeelkundig worden toegepast, in de meeste gevallen wel de parasiet het leven ontnemen maar de plant zelve niet schaden.

Tot het groote gebied van de ziekteleer der planten behoort dus ook het nagaan der verschillende directe bestrijdings-middelen, welke men kan toepassen tegen de plantenziekten. Een uitbreiding vindt deze rubriek nog, doordat hierbij ook noodig is eenige kennis van de verschillende werktuigen, welke men kan bezigen om de middelen op de planten te brengen.

Het is toch lang niet onverschillig op welke wijze zulks geschiedt, zoo kan het voorkomen, dat een zeker middel wanneer dit in slechts een dunne laag gelijkmatig over de bladen wordt uitgespreid, deze weinig of geen schade toebrengt en tevens een laag over de bladen spreidt waar de schimmel niet kan doordringen. Wordt hetzelfde middel echter met een grove gieter over de planten gesproeid dan verschroeien de bladen, en ondervindt de plant er meer nadeel dan voordeel van.

Van zeer veel belang is het dus, dat men goede instrumenten gebruikt bij de toepassing van dergelijke middelen tegen plantenziekten, en dat zij op een behoorlijke wijze over de planten worden verspreid. De toepassing van deze directe bestrijdingsmiddelen en wel meer in het bijzonder, die van koperzouten, heeft dan ook eerst in het groot toepassing kunnen vinden, toen men verschillende

pompen heeft gemaakt, welke aan de eischen voor een goede verstuiving van de bestrijdingsmiddelen op de planten wisten te voldoen.

Vroeger had men voornamelijk op het oog de verschillendde parasitaire ziekten der bovenaardsche deelen der plant, welke men trachtte te bestrijden door de besproeiing met een of ander koperzout. In den laatsten tijd is men echter ook zijn aandacht gaan wijden aan verschillende ziekte-oorzaken, welke in den boden schuilen en heeft getracht ook deze te bestrijden door in den boden een stof te brengen, welke hetzij als vergift werkt, of wel in dit geval, daar de insecten dikwerf de oorzaak vormden, deze te verdrijven, door b. v. zwavelkoolstof in den bodem te brengen.

In Europa schijnt men op deze wijze werkelijk goede resultaten te hebben verkregen, men gebruikt daar een bijzondere soort van spuit, om de vloeistof in den bodem te brengen. Eenige jaren geleden werden met een dergelijk instrument ook hier proeven genomen, ze leverden echter een negatief resultaat op, waarschijnlijk te wijten aan de minder gunstige bodemgesteldheid.

De serumtherapie, welke bij de bestrijding van ziekten van het menschelijk en dierlijk lichaam thans zulk een voorname rol is gaan spelen, heeft natuurlijk ook de aandacht getrokken van hen, die zich onledig hielden met de studie van de bestrijdingsmiddelen der plantenziekten. In fransche tijdschriften werden daarover enkele berichten medegedeeld, voorzoover daarover echter thans valt te oordeelen, schijnt het, dat op deze wijze wel geen deugdelijke bestrijding van plantenziekten zal kunnen gevonden worden.

Een andere mededeeling, welke kort geleden in de wetenschappellijke wereld verbreiding vond, schijnt bij sommige ziekten meer succes te zullen opleveren, t. w. het inbrengen van een of andere oplossing in het plantenlichaam, waardoor dit beter bestand wordt tegen aanvallen van parasieten. Echter ook hieromtrent zijn nog verdere

proeven noodig, alvorens deze methode in de praktijk ingang zal kunnen vinden.

Het vorenstaande moge eenigermate een overzicht hebben gegeven van het uitgebreide gebied, dat de ziekteleer der planten, in den meest algemeenen zin opgenomen, omvat. Zelfs al heeft men de noodige voorbereiding, dan toch nog blijft de ziekteleer der planten een uitgebreid studieveld opleveren. Het zal dan ook zekerlijk geen verwondering baren te vernemen, dat reeds aan menige universiteit de ziekteleer der planten of de phytopathologie een afzonderlijk leervak is geworden met zijn eigen leermeesters.

Hetgeen echter in Europa omtrent de ziekteleer der planten wordt geleerd kan slechts een beperkte toepassing vinden, op hetgeen deze zelfde leer hier in de tropen met zich medebrengt.

De omstandigheden waaronder de meeste cultuurplanten zich hier bevinden, zijn zoo gansch anders dan in Europa, dat reeds uit dezen hoofde een toepåssing van het daar geleerde met zekere reserve alhier aangenomen moet worden. Ook de omstandigheden waaronder hier de parasieten zich kunnen ontwikkelen, zijn zoo geheel anders, dat men uiterst voorzichtig moet zijn met in koudere luchtstreken algemeen gangbare conclusies, hier zonder meer toe te passen.

Tot besluit moge nog op iets de aandacht gevestigd worden, dat wellicht velen overbodig zullen vinden, maar dat naar het mij voorkomt, niet dikwijls genoeg herhaald kan worden. Ik wilde er namelijk nog even opwijzen, dat wel is waar de praktijk de grootste voordeelen kan putten uit een systematische studie van plantenziekten, maar dat zij ook zelf in zeker opzicht, het meeste er toe kan bijdragen, opdat deze studies tot een nuttig resultaat zullen voeren.

Afgezien nog van het feit, dat op de praktijk de plicht rust te zorgen, dat de hygienische maatregelen welke het welslagen van een aanplant vereischen naar behooren

worden toegepast, rust op haar ook de plicht, om door rationeele cultuur te zorgen, dat maatregelen die uit wetenschappelijke onderzoekingen zijn voortgekomen, een nuttige toepassing zullen kunnen vinden.

Ook hier is het een gebied waar de praktijk de hand moet reiken aan den wetenschappelijken onderzoeker. Het is toch niet te eischen, dat iemand die zich met wetenschappelijke onderzoekingen moet onledig houden ook geheel op de hoogte zij van de praktische eischen der cultuur van een bepaalde cultuurplant. Het is de plicht van de praktijk te zorgen, dat tenminste dit deel van de ziekteleer der planten uit handen kan genomen worden van hen, die zich met deze studie onledig houden. Laat de praktijk zorgen dat alles wat op cultuurgebied noodig is te weten ook bekend zij, zoodat wanneer van wetenschappelijke zijde een of andere raad wordt gegeven, deze zij aan te passen aan de eischen der praktijk. Wanneer tevens van praktische zijde, daarbij naar de zoo hoogst noodige samenwerking wordt gestreefd, zal de praktijk niet de wetenschap als onpraktisch uitkrijten, en zullen van de samenwerking van praktijk en wetenschap zeker voor beiden de schoonste vruchten kunnen geplukt woorden.

J. VAN BREDA DE HAAN.

INHEEMSCHE EN VREEMDE GROENTESOORTEN.

(Vervolg).

De lobak *Raphanus sativus* L. var. synoniem met *R. caudatus*, is een plant, die ook al uit China en Japan ingevoerd en hier overal bekend is. Ook de radijs, die thans in verschillenden vorm en kleur gekweekt wordt, is in oude tijden uit China ingevoerd. Onze lobak wordt in Japan onder verschillende vormen gekweekt, in „Le Potager d'un curieux" wordt er van gezegd, wij ontvingen uit Japan drie verscheidenheden onder de namen: Sakurashima, Tsuri en Nerima Daikon, terwijl er later nog andere verscheidenheden werden geïmporteerd, waarvan er eenige goede resultaten gaven. Het zou ons te ver voeren, indien wij hier de beschrijvingen overnamen van al die variëteiten. Sommige der in Japan best bekende soorten gaven in Frankrijk weinig beschot, de planten vormden bijna geen knollen en gaven te spoedig zaden.

Een der beste is in Japan de z. g. Daikon van Sakurashina, deze wordt daar overal aangeplant, in vruchtbare gronden en onder goede cultuur worden de knollen dikwijls tot 90 c.M. lang. Het vee eet die groote aardvruchten gaarne, maar ook voor menschen leveren zij een goed voedsel op. Men eet ze rauw en gekookt, jonge malsche knollen bij het ontbijt of in fijne schijfjes gesneden als salade; ook bewaart men ze soms rauw een of meer maanden in zout water, in welken vorm zij door de min gegoeden veel bij de rijst gegeten worden.

Phaseolus radiatus L. katjang idjo, in Japan adruki of azuki genoemd, is in den laatsten tijd meer bekend geworden, omdat de Japansche geneesheeren er een diure-

tische werking aan toeschrijven en ze aanbevelen als voeding ter voorkoming van beri-beri.

Rumphius bespreekt de katjang idjo al en zegt er van, dat het gebruik bij vele ziekten wordt toegelaten en dat er vele medicamenten in gekookt worden, inzonderheid bij de indische lammigheid (beri beri). In den laatsten tijd is op de werking ervan op nieuw gewezen door Hulshoff Pol.

Rumphius zegt verder, dat in zijn tijd de Europeanen de boontjes aten, gestoofd met peterselie en ajuin, terwijl ze als proviand aan boord der schepen werden medegenomen. Thans maken er hier alleen Chineezen en inlanders gebruik van, ze worden gewoonlijk half gaar gekookt, met de vingers van de schil ontdaan en dan gaar gestoofd. Europeanen maken er wel erwtensoep van.

Het meel wordt gebruikt als tepong katjang idjo, dat door het stampen der zaadlobben wordt verkregen. Van de verschillende zaken daarvan bereid kan ik noemen, koewe satoe, koewe satroe, beroewa katjang, witte zeer zoete koekjes, van geroosterd grof meel met riet of arènsuiker. Ze zijn dan naar de suiker wit of bruin.

Volgens van Eck, Bull. Kol. Museum Haarlem, zou de proc. samenstelling zijn:

stikstof —	1.53	vezelstof	0.49
eiwit —	9.56	asch	1.17
vet	0.42	water	3.88
koolhydraten	63.79	voedingscijfer	117

De grootste consumptie is die van togé, tao gé, dat zijn de spruitjes bij ontkiemeng der boonen ontstaan, evenzoo de jonge worteltjes. De uitgezochte boontjes worden geweekt, op den bodem van een ledige petroleumkist uitgespreid en gedurende 4 etmalen om de vier uur bevochtigd; dan zijn er worteltjes van 6 à 7 cM. met nevenworteltjes aan, en kleine blaadjes. Bij deze kieming wordt veel warmte ontwikkeld, en in de los gesloten kist stijgt de temperatuur dikwijls tot 46° C, de jonge plantjes worden in putwater gewasschen en verkocht. Wie de bereiding in het groot

in de bijzonder vuile omgeving der togé-chineezen heeft gezien, zal niet licht togé eten. Ten tijde van RUMPHIUS werd togé aan boord der schepen gemaakt en in het einde der 18e eeuw gebeurde dit nog.

Volgens de „Index Kewensis" is de juiste naam onzer plant *Phaseolus Mungo* L. en moeten de talrijke andere namen als: *Ph. radiatus* L., *Ph. minimus* RMPH., *Ph. hirtus* RETZ., *Ph. subvolubilis* HOM, *Ph. aureus* ROXB, *Ph. viridissimus* TEN en *Ph. humilis* HSSKL., als verouderde synoniemen beschouwd worden en vervallen.

In China wordt katjang idjo veel aangeplant, men maakt er daar een soort vermicelli van en gemengd met andere boonensoorten verschillende koekjes; de plant neemt in de volksvoeding aldaar een voorname plaats in.

De bekende „Yo-kan", die in Japan zeer gewaardeerd wordt, bereidt men op de volgende wijze; gedurende 24 uur worden de boontjes geweekt in niet kalkhoudend water, daarna laat men ze in water staan tot het een dikke massa (purée) wordt, voegt er vervolgens de helft van het gewicht aan suiker bij, laat ze kooken, en vermengt ze daarna met agar-agar, als het mengsel nu koud wordt is de Yo-kan is gereed.

Ook de hier bekende togé wordt in Japan veel gegeten. men noemt ze daar Moyashi, (oog en beenen).

Een hier bij de inlanders zeer bekende plant is de z. g. „Igname", de zeer groote knollen worden dikwijls gegeten. Het zijn verschillende soorten van het geslacht *Dioscorea*, waarvan er eenige hier op Java in het wild voorkomen en ook gekweekt worden. Het zijn slingerplanten met dikke zetmeelhoudende wortels. Zij komen in alle tropische landen voor, MIQUEL geeft er voor Ned. Indië 27 op. Zij leveren de jams, bataten, ignamen of jamjammers, die als spijsvoorraad gezocht zijn, omdat zij lang goed blijven.

In het XIIIe deel van de Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, heeft Dr. W. G. BOORSMA er een en ander over geschreven, waaraan ik het onderstaande ontleen.

In de geschriften vooral in de oudere, worden de Dioscorea-knollen dikwijls verward met andere tot voeding gebezigde wortels van Aroideeën (*Amorphophallus campanulatus* Bl.), *Convolvulaceeën (Batatis edulis)*, met die van Manihot en zelfs met de gewone aardappels, zoodat in den regel niet met zekerheid te zeggen valt, welke van deze producten onder de namen „Jams, ignamen en batatas verstaan worden.

Onder de hier te lande gekweekte soorten komen wegens hare vleezige en sappige wortels in aanmerking: *Dioscorea alata* L., *D. aculeata* L. („Goa potatoe") en *D. spiculata* Bl. Variëteiten van eerstgenoemde soort vormen met de broodvrucht het hoofdvoedsel van de bewoners der Zuidzee-eilanden, deze knollen kunnen, wanneer ze lang in den grond blijven, soms een gewicht van 100 pond bereiken.

Het eten van sommige soorten is echter niet zonder gevaar voor de gezondheid. Onder de door FILET genoemde Dioscorea's met vergiftigen wortel is *D. hirsuta* Bl. de meest gewone. Men ziet deze soort wel in het wild groeien, ze wordt ook gekweekt, want ofschoon aan alle inlanders bekend is, dat de knol van deze plant gevaarlijke eigenschappen bezit, „mabok" (dat is bedwelmd) maakt, wanneer hij zonder behoorlijke toebereiding gegeten wordt, toch dient hij, van vergift bevrijd, niet zelden tot spijze. Er zijn verschillende methoden om „gadoeng"— zoo heet de plant en haar wortels bij de inlanders — eetbaar te maken. Gewoonlijk snijdt men de wortel in dunne schijven, die dan, al of niet met asch ingewreven, in een doek gebonden en zoo 24 uren of langer in stroomend water gelegd worden. Om te beproeven of de zoo behandelde wortel geheel van vergift bevrijd en voor het gebruik geschikt geworden is, geeft men een gedeelte eerst aan de kippen of eenige andere dieren, en wacht af, of deze er geen hinder van hebben. Wanneer nu het resultaat gunstig is, wordt de wortel gekookt tot een spijze, die voor sommigen een lekkernij is, door anderen slechts uit nood

gegeten wordt, bij gebrek aan rijst. Ondanks deze voorzorgen, is het niet zoo heel zeldzaam, dat er vergiftigingen, soms zelfs met doodelijken afloop, voorkomen tengevolge van het eten van gadoeng, die niet voldoende uitgewasschen is.

Uit eene mededeeling van VAN DER BURG blijkt, welk een omvang het eten van gadoeng op Java soms hebben kan. Het water waarin het weeken en afwasschen — van de met asch besmeerde knollen — geschiedt, krijgt zeer prikkelende eigenschappen en geeft aanleiding tot hoesten. In het begin van 1879 kwam onder de inlanders te Semarang een droge hoest voor, waaraan duizenden leden; men beweerde, dat de hoest zijn ontstaan te danken had aan het drinkwater, dat uit de rivieren gehaald werd, terwijl juist in dien tijd stroomopwaarts zeer veel gadoeng uitgewasschen werd.

De inlanders onderscheiden somtijds drie varieteiten van gadoeng, nl. *G. betoel G. ketan* en *G. koening*, de echte, de kleverige en de gele gadoeng.

De naam gadoeng is ook in sommige deelen van Engelsch-Indië voor den wortel van Dioscorea hirsuta Bl. in gebruik. HOLMES zegt, dat het sap van gadoeng-wortel, evenals dat van Amorphophallus, somtijds onder het Antiarispijlgift gemengd wordt.

Volgens berichten werd een extract van de gadoeng wel gebruikt tegen Diabetes.

Onverklaarbaar is het hoe RUMPHIUS er toe komt, van den gadoeng-wortel sprekende te zeggen: Dewijl deze wor„tel vol schadelijk zap steekt, die een moeielijk jeuken „aan de handen en 't lijf verwekt, als hij daaraan raakt, „ja dikwijls de huid afschilt". Deze bewering, dat gadoeng een scherp sap zou bezitten, dat de huid rood maakt en een pijnlijk jeuken opwekt, is na RUMPHUIS telkens herhaald geworden, echter volkomen ten onrechte. Men kan het sap op de huid laten indrogen, en den wortel langen tijd kauwen, zonder daarvan eenige nadeelige ge-

volgen te ondervinden. De inlanders koesteren dikwijls een overdreven vrees voor vergiftige planten en daarvan is zeker de mededeeling van RUMPHUIS afkomstig.

Dr. BOORSMA noemde de vergiftige alcaloïden, die hij er in vond, dioscorine en dioscorecine.

Wat de andere Dioscorea-soorten betreft, legt RUMPHUIS bij de beschrijving daarvan er den nadruk op. dat ze niet rauw gegeten kunnen worden, daar ze een jeuken in den mond veroorzaken, zoodat men ze door kooken of braden onder asch „tot de kost bequaam" moet maken. Uit de volgende proeven blijkt nu, dat voor enkele van de meest gewone Dioscorea-soorten nauwelijks sprake kan zijn van schadelijkheid in rauwen staat, het koken of braden zal wel moeten dienen, om den smaak te verbeteren.

Aan een hond werd op achtereenvolgende dagen toegediend, 15 gram droog poeder = (60 gram versch materiaal) van de wortels van *Dioscorea aculeata*, *D. pentaphylla* L., *D. alata* L, en *D. spiculata* Bl., vermengd met een weinig gehakt vleesch. Telken male werd het voedsel zonder tegenzin en zonder onaangename gevolgen genuttigd. Toch zijn die relatief onschuldige wortels niet geheel alkaloïdvrij. Ten minste verkreeg BOORSMA wanneer betrekkelijk groote hoeveelheden materiaal gebruikt werden, sporen alcoloïd. Een zoo gering alcoloïd-gehalte kan echter aan deze knollen nauwelijks eenige schadelijke eigenschappen doen toekomen.

Volgens „Le Potager d'un curieux" worden in China en Japan eenige soorten Dioscorea's gekweekt. Het is echter vooral in de Zuidzee-eilanden, waar zij een voorname plaats in de volksvoeding innemen. Zoo worden b. v. op Fidji de talrijke variëteiten van Dioscorea alata zeer veel aangeplant. De tijd van uitplanten is daar als de dadap bloeit, d. i. in Juli, tegen Februari beginnen de eerste knollen goed te worden, deze dienen voor offers, in Maart en April heeft de groote oogst plaats. Men kan de knollen geruimen tijd bewaren, zij worden uitgevoerd naar Nieuw Zuid-Wales en naar Nieuw-Zeeland.

Een bekende en hier ook meer geteelde aardvrucht is die van *Batatas edulis* Chois. Over deze plant is al meer in Teysmannia geschreven o. a. door den Heer Savornin Lohman in het 14e deel pag. 227, zoodat wij de lezers, die er maar van wenschen te weten naar die opstellen moeten verwijzen.

Trapa bicornis L. fil, pohon lengkak, ook wel waternoot, is een hier en daar in de moerassen op Java en in de Buitenbezittingen groeiende plant; de eigenaardig gevormde eetbare vruchten liggen in het water en meestal diep in de modder.

Overal in China is de plant in vijvers en meeren gekweekt onder den naam van Ling Kio. Het groote meer Talo is bekend om de talrijke waternoten, die daarin groeien.

Een oud schrijver over China, Robert Fortune, meldt er van, dat hij te Shangai de rivier opvoer, en aan een groot meer kwam, het water was er zeer ondiep en bedekt met de bladeren van Trapa bicornis, hij vond er drie variëteiten, waaronder er een was met mooie roode vruchten.

Vrouwen en kinderen bewogen zich op het meer in kleine schuitjes, nagenoeg in den vorm van onze waschtobben, om de vruchten te zoeken.

In uitgestekte streken in China, waar niet voldoende rijst is, vormt de Trapa een gezocht voedsel. Men zaait de plant in het begin van den herfst, op zeer ondiepe plekken in de vijvers.

Een paar jaar geleden zag ik de vrucht te Bandoeng te koop aanbieden, geen der inlanders kende haar daar, de menschen verbaasden zich over den wonderlijken vorm der vrucht, aan den eenen kant als een buffelkop met stompe horens en als men haar omkeerde als een steek, zoo legde de verkooper het uit.

Dr. L. C. van der Burg zegt er van ze zijn moeielijk te verteren, volgens Sack in het Bull. van het Koloniaal Museum is de procentische verhouding.

stikstof.	1.12
eiwit	7.—
vet.	0.40
koolhydraten . . .	15.50
vezelstof.	0.64
asch	1.17
water	77.85
voedingscijfer. . .	55.—

Het meel er van wordt dikwijls voor het maken van inlandsch gebak gebruikt.

In de ommelanden van Batavia wordt Trapa bicornis in rawa's en ondiepe vijvers gekweekt.

Men kan haar in vijvers in tuinen en parken zeer goed als siergewas planten, niet zoozeer om de bloemen als wel om de fraaie bladrosetten, die op de oppervlakte van het water schijnen te drijven.

Wij kweeken in de Botanischen tuin nog een paar andere soorten, waarvan *Trapa quadrispinosa* de mooiste is. De blaadjes, die in kleine rosetten op het water drijven hebben op het glanzig groen, zwarte vlekken, ook de kleine vruchten, die men in de modder waarin de plant groeit moet zoeken, zijn sierlijk, zij zijn voorzien van vier lange scherpe dorens.

De blaadjes hebben een eigenaardige inrichting, die hen drijvende houdt, de bladsteel is namelijk op een punt niet ver van het blad sterk opgezwollen en met lucht gevuld.

W.

GAMBIR-CULTUUR.

Geschiedenis. Tot een der oudste cultuurgewassen mag zeker wel de gambir worden gerekend. Sommigen willen dat de Indiërs, die zich van het vaste land over den Archipel hebben verspreid, de eersten zijn geweest, die van de plant voordeel hebben getrokken, door haar te gebruiken als grondstof voor de bereiding van looistoffen. Zij waren met de winning van looistoffen vertrouwd, daar zij hiervoor in hun vaderland o. m. een boom de *khadir* of *khoedir* (*Mimosa Catechu* ROXB), bezigden. Volgens MIQUEL zouden hiervoor de noten van den Areca-palm (pinangnoten) dienen. Aan het produkt, dat zij uit de nieuwe planten wisten te bereiden, gaven zij insgelijks den naam van *khadir*, die in *gambir* is overgegaan De naam *Catechu* of naar de Engelsche spelling *katcha* of *katchoe* waaronder de gambir in Europa bekend is, zou eene verbastering zijn van kashu of kashu-katta. Hieronder verstaan de Tamils in Br.-Indië een extrakt, dat zij bereiden uit het hout van *Acacia Catechu*, dat stoffen bevat overeenkomende met die aanwezig in de gambir.

Eerst in de eerste helft van de negentiende eeuw is de gambir in Europa een handelsartikel geworden. In 1830 kwamen slechts kleine hoeveelheden naar Engeland, waar het in de ververijen als proef werd gebezigd. In 1839 werden echter reeds 5,213,000 K. G. gambir naar Engeland vervoerd, en van dit oogenblik af aan nam de invoer en het verbruik jaarlijks toe.

Op het vasteland van Europa is de gambir — behalve onder den naam van Catechu—ook onder dien van Terra Japonica bekend.

Botanie. De gambir is een ingedikt extrakt, dat uit de bladeren van *Uncaria gambir* Roxb., eene plant uit de familie der Rubiaceeën, wordt bereid.

Boerlage beschrijft het geslacht Uncaria als volgt:

„Bloemen tot een kogelvormig hoofdje los verbonden, zittend of gesteeld. Kelkbuis lang, spoelvormig; zoom klok-trechter- of kort buisvormig, 5 lobbig of- deelig. Bloemkroonbuis trechtervormig, met lange buis en onbehaarde keel; zoom met 5 in den knop klepswijze aaneensluitende lobben. Meeldraden 5 in de keel der bloemkroon ingeplant met korte helmdraden; helmknoppen langwerpig, met 2 borstels aan de basis, aan de rugzijde bevestigd. Schijf onduidelijk. Eierstok spoelvormig, 2 hokkig, Stijl dun ver buiten de bloemkroon uitstekend, met knopvormigen stempel; eitjes talrijk, klimmend, ingeplant aan vooruitstekende zaadlijsten, die aan het tusschenschot zijn bevestigd. Doosvrucht meestal zeer groot, lang, 2 hokkig, veelzadig, schotverbrekend openspringend met 2 kleppen, die zich in tweeën splijten. Zaden naar boven opeengedrongen, met een kleine kern; zaadhuid aan weerskanten met een zeer langen vleugel, die dikwijls van boven in tweeën gedeeld is; kiemwit vleezig; kiem knodsvormig; zaadlobben kort; kiemworteltje stomp.

Klimmende, onbehaarde of viltachtig behaarde heesters. Bladeren tegenovergesteld, kortgesteeld. Steunblaadjes tusschen de bladstelen geplaatst, gaafrandig of 2 spletig. Bloemen meestal viltachtig behaard of langharig, in okselstandige, gesteelde, meestal alleen staande, soms tot pluimen vereenigde hoofdjes. Dikwijls vindt men onvruchtbare bloemstengels, die geen hoofdjes dragen, doch veranderd zijn in haakvormige, houtachtige, korte ranken, waarmede de plant omhoog klimt!" Het aantal soorten bedraagt omstreeks 30, waarvan 1 in Afrika en 1 in Amerika, terwijl de overige in tropisch Azië en wel grootendeels in Nederlandsch-Indië gevonden worden. Van de in Nederlandsch-Indië voorkomende soorten zijn er 21 beschreven.

De *Uncaria gambir* werd vroeger tot het geslacht Nauclea gebracht, en droeg toen den naam van *Nauclea gambir* HUNT.

Groeivoorwaarden. De gambir wordt geteeld op nagenoeg alle eilanden van eenige beteekenis van den Riouw-Linga Archipel. Eene beschrijving van bodem en klimaat uit die streek geeft ons een beeld van de eischen, welke de gambirplant stelt aan de twee genoemde groeivoorwaarden.

De grond, welke op Banka voor de gambir-cultuur wordt gebezigd, bestaat uit een gele zandgrond, gemengd met klei. Op Riouw is de grond daarentegen een roodachtige klei, vermengd met zand en bedekt met een geringe humuslaag.

Wat de hoogteligging betreft, zoo liggen de gambirtuinen ginds op een geringe hoogte boven de oppervlakte der zee. Gewoonlijk niet hooger den 400 voeten. Uit de regenwaarnemingen van Banka en Riouw blijkt, dat langdurige droogte uitzonderingen zijn, ja eigenlijk onbekend. De gemiddelde regenval te Muntok, die weinig verschilt van die van elders op Banka, is als volgt:

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Totaal.
Hoeveelheid regen m. m.	414	276	309	235	189	119	108	125	108	198	333	[illegible]46	2960
Aantal regendagen.	18.3	13.4	16.8	16.5	12.2	9.7	7.9	8.4	7.5	12.4	17.7	22.6	163.4

Die van Riouw (Tandjong Pinang:)

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Totaal.
Hoeveelheid regen m. m.	283	150	215	270	244	221	186	224	219	307	329	390	3038
Aantal regendagen.	11.5	7.0	11.3	15.3	15.3	14.0	11.5	13.5	13.6	17.0	18.5	16.0	164.5

Bovenstaande waarnemingen zijn het gemiddelde uit een tijdvak van 24 jaren. Men ziet hieruit, dat de gambir een over het geheele jaar verdeelden regenval verlangt, wat te verwachten was, daar het hier een Cultuur betreft, waar het om het blad te doen is. In verband met deze wijze van regenverdeeling en de waterhoudende eigenschappen van den bodem, heeft de gambirplant in de streek, waar zij het meest wordt gecultiveerd, niet met watergebrek te kampen.

Voorts verlangt de gambir in de volle zon te worden aangeplant.

Cultuur. De gambir wordt zoowel door zaden als door stekken vermenigvuldigd.

Op Riouw en Malacca volgt men den eersten weg, daarentegen worden op Banka bij 't planten uitsluitend stekken gebezigd, welke schuin in den grond worden gestoken.

Ondervindt men in de streken, waar de gambir op groote schaal wordt aangeplant met de vermenigvuldiging geen bijzondere moeielijkheden, op Java daarentegen schijnt het daarmede niet zoo gemakkelijk te gaan, althans hoorde ik daaromtrent herhaaldelijk klachten. Ondanks de proefnemers alle mogelijke voorzorgen namen, waaraan op Riouw en Banka niet gedacht wordt.

Omtrent de vermenigvuldiging van gambir zijn door VAN ROMBURGH 1) in den Cultuurtuin proeven genomen. Zoo bepaalde VAN ROMBURGH het gewicht van de uiterst fijne zaden en vond dat ± 25000 zaden slechts 1 gram wegen.

Wat de kiemkracht betreft, zoo verliezen de zaden, mits zij goed rijp geoogst zijn en oordeelkundig worden bewaard, deze niet spoedig. VAN ROMBURGH zaaide goed rijp zaad, na 90 dagen bewaard geweest te zijn nog met succes uit; volgens RIDLEY kan men het zaad zelfs zes maanden bewaren.

---

1) Zie Teysmannia Deel II blz. 118, Deel III blz. 849.

Van Romburgh beproefde verschillende uitzaaiingsmethoden, als op natte klei, die op een steen gestreken was, op klei in potten, op vochtige fijne tuinaarde en ook op flanel.

De potten werden daarbij in water geplaatst, om de oppervlakte ook zonder begieten voldoende vochtig te kunnen houden. Na 14 dagen kwamen de zaden op, de resultaten waren verre van schitterend, want de plantjes groeiden in den beginne uitermate langzaam, en bij het overplanten gingen vele te gronde. Zijn ze echter dien moeielijken tijd te boven dan is de groei bevredigend.

Ook werd vermenigvuldiging door marcottes beproefd, doch de resultaten met deze methode verkregen, waren echter niet van dien aard, dat het geraden scheen ze op groote schaal toe te passen.

De vermenigvuldiging door stekken gaat volgens van Romburgh zeer gemakkelijk, hij ging daarbij op de volgende wijze te werk. Men snijdt de jonge, nog groene scheuten, die zich op de takken van oude gambirstruiken ontwikkelen ter lengte van twee geledingen met een scherp mes schuins af, en zet ze na de grootere bladeren half afgeknipt te hebben in potten. Aanbeveling verdient het, in een grooteren pot een kleineren omgekeerd te plaatsen, de ruimte tusschen de beide potten met goede tuinaarde te vullen, en daarin de stekken te steken. Na ongeveer 14 dagen ziet men aan de wondvlakte reeds sterke callusvorming, en spoedig daarna beginnen zich worteltjes te vertoonen.

Bij droog, winderig weêr moet men de stekken met eene glazen klok bedekken of de potten in eene kist plaatsen, die met eene glasplaat gesloten wordt. Na ruim eene maand kan men dan bij gunstig weêr de verkregen plantjes uitplanten.

Bij het uitzaaien op Riouw gaat men aldus te werk. Men legt gewone kweekbedden aan, welke vooraf goed omgewerkt moeten worden. Het liefst kiest men daarvoor

kleiachtigen grond uit, welke niet spoedig uitdroogt, grove kluiten, steentjes enz. verwijdert men uit de bovenste laag. De beddingen worden luchtig afgedekt met alang[2] of gedroogde klapperbladeren, bij wijze van dak, zoodat zij ook voor de op- en ondergaande zon beschut zijn.

Het zaad wordt met de volle hand uitgezaaid, zonder dat het noodig is het onder te harken of met aarde te bedekken. Door sommigen wordt aanbevolen het zaad binnen 24 uren na het inzamelen uit te zaaien. Niet al het zaad komt op, doch ongeveer de helft. Voor het tijdstip van uitzaaien kiest men zoo mogelijk regenachtige dagen uit. Bij droog weer worden de kweekbedden iederen avond begoten. Na 14—30 dagen komen de gambirplantjes te voorschijn. Tegen dat de jonge plantjes in het vrije veld moeten worden overgeplant, went men ze meer en meer aan het licht, totdat ten slotte alle dakbeddekking wordt weggenomen. Ongeveer twee maanden na de ontkieming hebben de plantjes of heesters eene hoogte van 4 tot 5 duimen bereikt, en zijn dan geschikt om overgeplant te worden. In de kweekbedden treedt wel eens eene ziekte op, dezelfde welke jonge tabaksplantjes teistert. Ook hier wordt zij bibitziekte genoemd. Dezelfde bestrijdingsmiddelen als bij de tabak kunnen hier worden toegepast, nl. meer licht en lucht en bespuiten met bouillie-bordelaise.

Waar de gambir niet door zaad, doch door stekken wordt voortgeplant, zooals dit op Banka gebruikelijk is, daar worden de stekken òf onmiddellijk in den vollen grond uitgeplant òf eerst in kweekbedden gekweekt. De eerste methode wordt gevolgd, als de aan te leggen tuin niet te ver van de plaats is, waar men de stekken snijdt, zoodat men die binnen het uur kan planten.

Hebben de stekken wortels gemaakt d. i. na ongeveer $1\frac{1}{2}$ à 2 maanden, dan plant men ze in den vollen grond.

Als stekken gebruikt men niet te jonge takken van

oude gambirstruiken, welke in stukken worden gesneden ter lengte van twee geledingen.

De gambirtuinen worden het liefst op boschgrond aangelegd. Nadat het bosch is gekapt en het terrein schoongebrand, worden plantgaten gemaakt. Deze worden niet overal even groot genomen. In de buurt van Singapore maakt men ze niet dieper dan ½ voet. In deze kleine kuilen worden de zaailingen geplaatst zóó, dat hunne topbladeren op één hoogte zijn met de oppervlakte van den grond. Men moet daarbij acht geven, dat de penwortel recht in den grond komt. Een bosje droge varens wordt er boven geplaatst, om ze te beschaduwen. De plantwijdte neemt men hier 12 voet.

Heeft men grootere plantkuilen gemaakt, dan is het wenschelijk deze eenigen tijd open te laten liggen. Hierna worden ze dichtgegooid, liefst enkel met bovenaarde, en zoo mest of afval bij de hand is, wordt deze met de aarde gemengd. De kuil wordt bij het dichtgooien wat opgehoogd, opdat later, als de aarde is gezakt, zich daar ter plaatse geen kuil vormt, waarin zich water kan verzamelen. Met het planten wacht men totdat het eenige keeren flink heeft geregend. Het overplanten zelf doet men ook bij voorkeur met regenachtig weêr.

Het planten geschiedt het eenvoudigst met een spatelvormigen stok. Indien met gunstig plantweer wordt geplant, behoeven de jonge plantjes niet te worden beschermd, anders moeten zij tegen de heete zonnestralen worden beschut. Een lichte bedekking is echter voldoende.

Zoodra bespeurd wordt, dat er plantjes zijn gestorven, dit is reeds 14 dagen na het planten te bemerken, moeten deze door anderen worden vervangen.

Op Riouw en Banka wordt de plantwijdte meestal 6 voet genomen. Deze plantwijdte verdient wel de meeste aanbeveling.

Behalve het gewoon schoonhouden van den tuin, heeft de aanplant verdere zorg niet noodig. Hebben de plantjes

een hoogte van 4—5 voet bereikt, d. i. na ongeveer 5 of 6 maanden, dan worden de stammetjes horizontaal omgebogen en met haken in die houding vastgezet, teneinde den toevoer van voedsel naar den top te beletten, en de struiken te noodzaken beneden meerdere spruiten te maken, en daardoor meer produkt van bladeren te leveren. De haken en paaltjes en het versperren der doorgangen door de omgebogen toppen, zijn echter bij het schoonmaken, der tuinen erg hinderlijk.

Op deze wijze houdt men de planten wel niet hooger dan 5 voet, echter wordt niet belet dat de takken van verschillende struiken in elkander groeien, wat ook het oogsten der bladeren zeer bemoeilijkt.

Door doelmatig toppen op 4 à 5 voeten hoogte en snoeien, zou men grootere ronde struiken verkrijgen, waarvan ook meerdere bladeren konden geoogst worden. Op eene groote gambironderneming in Indragiri past men het snoeien en toppen, volgens europeesche begrippen, met succes toe. Men schroomt niet de struiken krachtig te snoeien als 't oogenblik daartoe is aangebroken. Tengevolge hiervan gebeurt het niet zelden, dat nieuwe loten dicht in den wortelhals uitloopen. Met het oog op de sterke wortelontwikkeling is het dan raadzaam de struiken aan te aarden.

Het rationeel toppen en snoeien verdient de voorkeur boven het ombuigen der takken.

Na hoeveel tijd met het oogsten der bladeren kan worden aangevangen, hangt af van de hoedanigheid van den grond. Zoo kunnen op Banka onder gunstige omstandigheden, 6 maanden na de aanplanting de eerste bladeren worden geoogst, anders eerst na 8 maanden. Op Riouw en Singapore rekent men gewoonlijk na 1 jaar met den eersten oogst te kunnen beginnen. Bij het oogsten der bladeren snijdt men enkel de met volkomen rijpe bladeren bezette zijtakjes der hoofdstengels weg, dat zijn, die bladeren welke volkomen uitgegroeid en niet meer slap en buigzaam zijn, en dus geheel in tegenstelling met de thee, waarvan men

slechts de onrijpe bladeren oogst. De te jonge bladeren der gambir geven een slechte kwaliteit.

Bij de inzameling klemt men telkens een hand vol takjes tot voorloopige opberging tusschen de beenen, totdat die ruimte volgeladen is, waarna die takjes in manden of in bundels met touw vastgebonden naar de fabriek worden gebracht.

Voor het snijden der takjes bezigt men een snoeimesje in den vorm van een Chineesch scheermes, een klein krom mes.

Op de gambironderneming in Indragiri gebruikt men hiervoor tuinscharen.

Wanneer men begint te oogsten, hebben de takjes eene lengte van 50—60 cM. gekregen. Zij worden dan op een afstand van ± 5 cM. van hunnen oorsprong afgesneden; meestal ontstaat weldra aan den voet van het stompje een nieuw takje. Het is duidelijk, dat het snoeien met overleg moet geschieden en dat daarvan de bladproduktie in hooge mate afhankelijk is. Men moet er op letten, dat bij het oogsten, de snoei niet vergeten wordt en dus alle doode en overtollige takken verwijderd worden.

Het is onpraktisch om de takjes, die men oogst, langer dan 60 cM. te laten worden, daar alsdan de onderste bladeren reeds afgevallen en dus verloren zijn.

Bij het aanbreken van den dag wordt met het snijden der takjes aangevangen. Tegen 11 uur houdt men daarmede op. In dien tijd zou een vlijtig werkman 30—45 kilo hebben geoogst. Hoeveel maal per jaar gesneden kan worken is verschillend. Op Riouw en Banka snijdt men gewoonlijk 2—3 malen in het jaar, soms zelfs 4 maal, doch dan zijn de bladeren nog klein, en is de kwaliteit van het produkt minder.

In de buurt van Singapore snijdt men meestal 3 maal in de twee jaar.

Van tijd tot tijd moet de aanplant, wanneer hij te dicht in elkander is gegroeid, gesnoeid worden. De struiken spruiten dan weêr uit. Hoe lang van een gambirtuin kan

worden geoogst, hangt af van de behandeling, dien hij ondergaat. Zoo in den tuin op zijn tijd grondbewerking en bemesting plaats heeft, dan kan men daarvan wel 20 à 25 jaren profijt trekken. Gewoonlijk doet men in de gambirplantages — Chineezen houden zich vooral met deze cultuur bezig — niet veel noch aan grondbewerking, noch aan bemesting. Hoogstens brengt men de uitgekookte bladeren naar de tuinen terug, om deze als meststof te doen dienen.

Op Riouw houdt men de tuinen niet langer dan 10—12 jaren aan. Dit geschiedt uit gebrek aan brandhout, waarvan nogal veel noodig is bij de gambirbereiding. In zoo'n geval is het rationeeler de aanplant te verlaten, en een nieuwe aan te leggen in de buurt van nieuwe voorraden brandhout.

Wat de opbrengst betreft zoo geeft Bosscha op, dat eene goed ontwikkelde struik per snit ongeveer 1,5 kilo zuiver blad oplevert, waaruit 16,6 % droge gambir kan worden bereid. Een in vollen wasdom zich bevindenden aanplant, kan 3 maal in het jaar worden gesneden. Bij een plantwijdte van 6 voet, zou dus één bouw ongeveer 1500 kilo droge gambir kunnen opbrengen.

Bereiding en gebruik. Eene uitnemende beschrijving over de bereiding en het gebruik van gambir van de hand van Dr. J. Bosscha, vindt men in een artikel van dit tijdschrift deel XIII.blz. 163. Wij kunnen volstaan met daarnaar te verwijzen.

Hoewel reeds veel over de gambircultuur en de gambirbereiding is geschreven, achtten wij het niet overbodig nogmaals de aandacht op deze cultuur te vestigen. Was zij vroeger bijna uitsluitend in handen van Chineezen, thans hebben Europeanen zich ook op deze cultuur geworpen en met succes. Zoo bevindt zich in de afdeeling Indragiri eene groote onderneming, waar meer dan 600 bouws met gambir zijn beplant.

De gambirbereiding op deze onderneming geheel op

Europeeschen leest geschoeit, staat onder contrôle van een scheikundige.

De produktiecijfers van deze onderneming bedroegen 1898 1300, 1899 1300, 1900 2000, 1901 2800, 1902 4000 picols gambir.

De onderneming legt zich voornamelijk toe op de bereiding van blokjesgambir, zooals die in groote hoeveelheden door de inlanders op Java bij 't kauwen van sirih wordt genoten.

Groote hoeveelheden worden jaarlijks uit Singapore en Penang naar Europa en Amerika uitgevoerd, waar zij voor talrijke doeleinden worden gebezigd, bijv. als looistof en in bierbrouwerijen.

De produktie neemt gestadig toe, zooals uit de volgende uitvoercijfers van Singapore en Penang blijkt.

	Gambir niet in een bepaaldenvorm		Blokjes-gambir.	
1903	27.550,000	K.g.	2.350,000	K.g.
1904	28.930,000	„	3.990,000	„

Blokjesgambir bevat meer Catechine dan de andere soort.

Catechine en looizuur zijn de hoofdbestanddeelen van de gambir.

W. R. Tromp de Haas.

PIPER METHYSTICUM Forst.

In het Natuurk. Tijdschr. voor N. I. 1875, blz. 66 en volg., deelt de russische reiziger N. von Miklucho-Maclay een aantal ethnologische bijzonderheden mee, aangaande de Papoea's aan de naar hem genoemde Maclay-kust — deel van de Noordkust van het tegenwoordige Duitsch N. Guinea —, in wier midden hij geruimen tijd leefde. De voeding der bewoners besprekende, maakt Maclay o.a. ook gewag van een genotmiddel, een bedwelmenden drank, verkregen uit een struik, die daar den naam „*keu*" draagt. De bereiding van dezen drank geschiedt op een hoogst eigenaardige, naar onze opvattingen niet bijster smakelijke wijze, welke M. aldus beschrijft: „de bladeren, de stengels en vooral de wortels worden gekauwd, en, als de massa fijn genoeg is, in een klapperdop met zooveel mogelijk speeksel uitgespuwd. Op de gekauwde massa wordt eenig water gegoten, en, nadat men de vuilgroene brij door gras gefiltreerd heeft, wordt het doorgeloopen vocht, dat zeer bitter en aromatisch is, gedronken. Deze drank smaakt niet bijzonder goed, geljk men kon opmaken uit de leelijke gezichten, die de Papoea's bij het drinken trekken, hij is echter in hooge mate bedwelmend: een klein wijnglas vol is toereikend, om een man in den loop van een half uur zeer omvast op zijn beenen te doen staan. Alleen mannen van zekeren leeftijd mogen dit praeparaat drinken, voor vrouwen en kinderen is het verboden waar. Bij feestelijke gelegenheden worden alle jongens en jongelieden aan het werk gezet om keu te kauwen, aan het drinken doen ze niet mee; daar de wortel hard is, wordt hij vooraf met een steen murw geklopt. De berei-

ding doet vermoeden, dat de Papoea'sche *keu* identisch is met de *kawa* van de Polynesiërs, alleen gieten de laatsten er meer water bij. Voor zoover ik weet, was tot dusver het gebruik van een dergelijken drank van geen enkelen Papoeastam in Nieuw-Guinea bekend.

De polynesische„ *kawa*" is *Piper methysticum* 1) FORST. Op verschillende Zuidzee-eilanden levert deze *Piperacee* het geliefkoosde narkotisch genotmiddel der inboorlingen. Aangaande de vergiftigingsverschijnselen, door het gebruik van den drank teweeggebracht, vindt men vermeld, dat in de eerste plaats het gezichtsvermogen gestoord wordt: de menschen „zien dubbel"; ook hebben ze, hoewel het bewustzijn aanvankelijk behouden blijft, geen stuur meer over hun ledenmaten. Grootere hoeveelheden kunnen een diepen, langdurigen slaap doen intreden. De werking op het organisme schijnt alzoo groote overeenstemming te vertoonen met die van de alkoholhoudende bedwelmingsmiddelen, welke in onze beschaafde maatschappij in zwang zijn. Ook in zooverre, dat het geregeld gebruik, naar men zegt, tot leveraandoeningen leiden kan. Voorts zou het een lepra-achtige huidziekte kunnen te weeg brengen, die met vermagering en uitputting gepaard gaat.

Dat alkohol niet het werkzaam beginsel is, valt al dadelijk hieruit te besluiten, dat men bij de bereiding van keu of kawa het vocht geen gisting doet ondergaan. De vraag rijst, welke stof dan wel de narkose veroorzaakt. Nu heeft men uit den wortel reeds verschillende bestanddeelen weten af te zonderen, onder welke een harsachtige stof is, die slaap en plaatselijke gevoelloosheid kan bewerken. Echter valt nog niet met zekerheid te zeggen, of dit lichaam inderdaad in den kawa-drank de hoofdrol vervult en, welke de beteekenis is van de speekselbewerking, die het aandeel vormt, dat de Papoea'sche jongelui mogen nemen, in de voorbereiding van de feestelijke uitspattingen hunner oudere stamgenooten.

1) Het woord »methysticum" beteekent »dronken makend."

Begrijpelijk is het, dat een plant, waarvan men een zoo eigenaardigen invloed op den mensch waarnam, ook een plaats gekregen heeft onder de geneesmiddelen. Niet alleen in de streken, waar zij groeit, kent men er geneeskracht aan toe, maar voorheen is *Piper methysticum* ook in Europa in gebruik geweest, als zweetmiddel, tegen aandoeningen van ontstekingachtigen aard enz. In de laatste helft der vorige eeuw in het vergeetboek geraakt, is de plant in onzen tijd, nu artsenijen van plantaardige afkomst weer meer op den voorgrond treden, opnieuw onder de aandacht gebracht. De werkzame hars, die men uit den wortel afzondert, heeft zich reeds een zekeren roep verworven.

Dit weder opleven van het gebruik van den kawa-wortel, deed de vraag stellen, of *Piper methysticum* mogelijk ook in Nederlandsch Nieuw-Guinea wordt aangetroffen. Het antwoord kan bevestigend luiden, blijkens bericht van den zelfstandigen ass.-resident van Zuid-Nieuw-Guinea, vermeldende, dat „door de inboorlingen in deze streken uit de stengels van de bedoelde struik, hier algemeen bekend onder den naam van „*watti*," door uitkauwing en het uitspuwen van het vocht, zonder verder filtreeren, de gewenschte bedwelmende drank wordt gevormd." Dat men hier inderdaad met *Piper methysticum* te doen heeft, is door het bij de mededeeling gevoegde herbarium buiten twijfel gesteld. Een paar jonge plantjes, die de heer KROESEN tevens overzond, na er met veel moeite in geslaagd te zijn een paar exemplaren in potten in het leven te houden, zijn goed overgekomen en vormen een aanwinst voor 's Lands Plantentuin, waar deze *Piper*-soort tot dusverre ontbrak.

Omtrent Noord-Nieuw-Guinea verzekert de wd. ass.-resident, dat, voor zoover kan worden nagegaan, in die afdeeling de vervaardiging van een bedwelmenden drank uit een *Piper*-species niet plaats vindt. Zulks is in overeenstemming met het feit, dat in een belangrijke verzameling herbarium-materiaal van *Piperaceeën*, uit bedoelde afdeeling herkomstig, van welke de heer VAN OOSTERZEE

zijn opgave deed vergezeld gaan, *Piper methysticum* niet voorkomt.

Ook in West-Nieuw-Guinea gaf het ingestelde onderzoek negatief resultaat.

De tijd moet leeren, of *Piper methysticum* en daaruit verkregen praeparaten zich blijvend in den Europeeschen artsenijschat zullen weten te handhaven. Mocht dit het geval blijken, dan ware het niet onmogelijk, dat ook Ned.-Indië er eenig profijt van trok, al is het ook niet te verwachten, dat de uitvoer ooit een zeer belangrijken omvang krijgen zal.

Dr. W. G. Boorsma.

MEDEDEELINGEN BETREFFENDE DE CAOUTCHOUC-CULTUUR.

XII.

OOGSTRESULTATEN VAN EENIGE 11-JARIGE HEVEA-BOOMEN, GEGROEID OP 2200 VOETEN BOVEN ZEE.

Het is nog een open vraag, tot welke hoogte Hevea-boomen met voordeel kunnen worden gecultiveerd.

De opgaven daaromtrent loopen nog al uiteen.

Zoo bericht de administrateur van Somerset Estate te Gampola op Ceylon, dat op die onderneming eenige 12 jarige Hevea-boomen staan, welke op eene hoogte van 2700 voet goed groeien en bevredigende opbrengsten geven. Jammer genoeg vult de berichtgever deze mededeelingen niet aan met cijfers betreffende groei en opbrengst. Een andere Ceylon-planter geeft op, dat op zijne onderneming op eene hoogte van 3200 voeten, een fraai exemplaar van *Hevea brasiliensis* aanwezig is, groeiende in de buurt van eene rivier. De leeftijd van den boom wordt niet vermeld, wel dat hij op 90 c.M. van den grond een omtrek heeft van 1.32 M. Ondanks den gunstigen toestand, waarin de boom verkeert, geeft hij weinig melksap en brengt hij geen zaden voort, alhoewel hij onlangs zwaar had gebloeid.

Voor Ceylon acht men het raadzaam eenige voorzichtigheid te betrachten, bij 't beplanten met Hevea van terreinen hooger dan 2500 voeten.

Het is nu van belang te weten, wat de hoogtegrens voor Java is.

Konden wij onlangs 1) eenige cijfers betreffende den groei

1) Zie Teijsmannia Dl. XVI blz 391.

en de opbrengst van Hevea-boomen bij ons, op 1600 voet boven zee gegroeid verstrekken, thans zijn wij zoo gelukkig hetzelfde te vermelden van boomen, gegroeid op eene hoogte van 2200 voet.

Op eene onderneming in de Preanger, met een regenval van ± 3000 mm, staan een aantal Hevea-boomen van verschillenden leeftijd. De administrateur van bedoelde onderneming was zoo welwillend, op mijn verzoek eenige van de oudste boomen te doen aftappen, en dank ik hem de volgende gegevens.

Afgetapt werden 5 11 jarigen boomen, welke op 1 M. van den grond een gemiddelden omtrek van 84 c. M hadden, volgens de methode, zooals die beschreven staat in Teysm. Dl. XVI bldz 391. Van 5 boomen werden er 3, tien keeren achtereen aangesneden en 2 vijftien malen.

De volgende opbrengsten werden nu verkregen.

A	299	grammen	10	keeren	aangesneden.
B	600	„	10	„	„
C	673	„	15	„	„
D	847	„	15	„	„
E	730	„	10	„	„

De opbrengst-cijfers van deze boomen zijn veel gunstiger, dan die wij voor den aanplant op 1600 voeten hebben verkregen. In het laatste geval bedroeg de opbrengst per M^2 getapt oppervlak. 144 gr en in 't bovenstaande 373 gr. Bij de berekening van het laatste cijfer hebben enkel de boomen A B en E gediend. Het gezamenlijk tapoppervlak van deze 3 boomen bedroeg $4.37M^2$.

Wat de kwaliteit van het Caoutchouc betreft, liet deze niets te wenschen.

W. R. Tromp de Haas.

DE CULTUUR VAN DJEROEKS IN DOMINICA.

Oranjes worden min of meer in het groot geteeld in alle deelen der wereld, die om den evenaar liggen tot 40° noordelijk en zuidelijk daarvan. De wereldmarkt wordt echter in hoofdzaak voorzien van vruchten uit de landen aan de Middellandsche zee gelegen, en uit Californië en Florida. Londen krijgt het meerendeel zijner oranjes uit Spanje, Italië, Malta enz., in den laatsten tijd ook uit Jaffa, terwijl New-York, Boston en andere groote Amerikaansche markten bediend worden door Californië en Florida.

Teneinde eenig inzicht te krijgen in de belangrijkheid van de cultuur en den handel in djeroeks, kunnen de volgende getallen dienen: de jaarlijksche invoer er van in Engeland is ongeveer 6.000,000 kisten, vertegenwoordigende eene waarde van *f* 36.000.000; terwijl alleen Californië per jaar 9.000,000 kisten uitvoert. Florida heeft tegenspoed in de teelt van oranjes gehad, in de laatste jaren hebben de boomen veel geleden van de vorst, zoodat men hier niet zoo sterk vooruitgegaan is als in Californië, toch wordt de uitvoer in dit jaar geschat op 1.500,000 kisten. Ook aan de Kaap, in Australië en in sommige streken van Azië worden djeroeks gekweekt, de uitvoer beteekent daar echter nog weinig, zij schijnen voor lokaal gebruik nauwelijks voldoende te zijn.

Bovengenoemde cijfers ziende, zou men geneigd zijn te gelooven, dat de productie voor de wereldcousumtie voldoende is, en toch is zulks geenszins het geval. In verschillende groote centra's van bevolking. worden geen groote hoeveelheden ingevoerd of ze zijn te duur en vallen slechts binnen het bereik van weinigen. Over het algemeen zijn

de productie kosten in geen verhouding tot de prijzen die er voor betaald worden. Vóór de strenge vorst van 1897, was de cultuur van oranjes in Florida zeer voordeelig, zoo was een jaarlijksche productie van een waarde van *f* 1250, per acre niet zeldzaam.

In Californië waar de kosten zeer hoog zijn, rekent men de jaarlijksche zuivere winst per acre op *f* 600,— en hooger. In de „Agricultural Gazette of New South Wales" wordt geconstateerd, dat hoewel werkloonen enz. daar buitengewoon hoog zijn, toch een winst van *f* 1200,— per jaar en per acre te verkrijgen is.

Er is nog plaats op de wereldmarkt voor aanzienlijke hoeveelheden van deze smakelijke vruchten, mits zij van supérieure kwaliteit zijn.

In Californië waar de cultuur, de oogst, de verpakking enz. der djeroeks bijna tot volmaking is gebracht, is de prijs voor geschikte gronden zeer hoog. De regenval is er zoo gering, dat irrigatie noodzakelijk is. Er is dus een aanzienlijk kapitaal noodig, om de djeroekteelt te beginnen. Het werkloon is niet gering, de loonen zijn van *f* 2,40— tot *f* 3,60— per dag. De nadeelige invloeden van de San José schildluis en van andere ziekten zijn slechts met groote kosten te bestrijden.

Van Florida kan hetzelfde gezegd worden, irrigatie schijnt men daar niet noodig te achten. De voor de teelt beschikbare terreinen zijn echter niet zeer uitgebreid, daar geconstateerd is, dat de zware vorst, die de oranjeboomen vernielt zich langzamerhand verder zuidelijk vertoont. De eigenaars van sommige boomgaarden hebben het noodig geacht, hunne boomen voor de vorst te beschutten, de kosten hiervan beloopen minstens *f* 480,— per acre. In Spanje, Italië en Malta worden groote hoeveelheden oranjes geplant, ofschoon het werkloon daar niet hoog is, werkt het klimaat dikwijls niet mede, en geschikte gronden voor uitbreiding der cultuur zijn moeielijk te krijgen. Vroeger dan Januari—December worden de Zuid-Europeesche Chi-

na's appelen niet rijp, de markt is dus vóór dien tijd geheel vrij voor van elders ingevoerde. De boomgaarden van Jaffa hebben een wereldreputatie. zij zijn echter niet groot, en door de mindere geschiktheid van grond en klimaat kan er weinig uitbreiding aan gegeven, worden. Ongeveer 3000 acres zijn daar met djeroeks beplant, die een oogst ter waarde van *f* 1.440,000 opbrengen. Deze boomgaarden zijn veel waard, de eigenaars die meestal tevens planters zijn, maken een gemiddelde zuivere winst van *f* 480,— per acre.

Dominica in 't Fransch La Dominique. behoort tot de kleine Antillen, het ligt tusschen Guadeloupe en Martinique, van ieder op ongeveer 35 K. M. afstand. De bodem is vulkanisch, men teelt er koffie, suiker, cacao, indigo, katoen enz. Het klimaat en de bodem komen er dus met vele streken in onzen archipel overeen.

Evenals hier heeft men er de teelt van djeroeks nog niet op rationeele wijze in het groot beproefd, hierop moeten een paar uitzonderingen gemaakt worden, zoo een boomgaard verscheiden jaren geleden aangelegd door Mr. ALFORD, dat was echter in een tijd, toen men nog geen hooge waarde hechtte aan geënte boomen, maar ze uit zaad voortplantte. Dergelijke boomen vindt men hier en daar over het geheele eiland verspreid, er is echter geen zorg aan besteed, men heeft ze aan hun lot overgelaten, niet gesnoeid noch bemest, kortom ze zijn verwaarloosd. Niettegenstaande dat, treft men er enkele fraaie boomen onder aan, die nu en dan beladen zijn met heerlijke vruchten.

De meeste echter van deze uit zaad gekweekte en verwaarloosde, half wilde boomen, geven minderwaardige vruchten. De oorzaak van het ontbreken van boomgaarden die uitmuntende vruchten produceeren, is in geen andere omstandigheid te zoeken, dan in slechte cultuur.

Het wordt thans overal waar de djeroekteelt met succes gedreven wordt, erkend, dat het planten van geoculeerde of geënte boomen, oneindig veel beter is dan van uit zaad

gekweekte exemplaren. Door kruisbevruchting ontstaan er verschillende vormen, waarvan de meeste minder waardig zijn dan de plant, die het zaad leverde, verder dragen zij zelden vóór het zevende jaar en zijn meer onderhevig aan wortel- en gom-ziekte.

Bij geoculeerde of geënte boomen is men zeker van de varieteit, men weet, dat men van al de boomen dezelfde vruchten krijgt, en het veredelen is gemakkelijk genoeg. De boomen beginnen in het derde jaar vrucht te geven en zij dragen veel milder. Ook hebben geënte boomen meer neiging hunne takken zijwaartsch uit te spreiden en niet zoo hoog op te groeien, het tegendeel is bij boomen uit zaad het geval. Het oogsten wordt daardoor bij eerstgenoemde gemakkelijker.

Door zorgvuldige teeltkeuze en cultuur heeft men thans djeroekvariëteiten verkregen, die aan alle eischen voldoen en, die om verschillende reden ver boven de oude soorten te verkiezen zijn. Welnu, door het enten kan men van eenige exemplaren van deze edele variëteiten spoedig een aanplant krijgen.

In Florida en in Californië teelt men bij voorkeur de „Washington navel oranje", de plant groeit in die landen goed, draagt veel mooie en lekkere vruchten. In het klein is deze variëteit in West-Indië aangeplant, en voor zoover de ervaring reikt, niet zonder succes. Het is echter nog niet zeker of het voor tropische landen wel de beste is. De prijzen van genoemde verscheidenheid bedragen het dubbele van die der gewone oranje. Een kist er van wordt betaald met *f* 12.— à *f* 15, terwijl die der andere slechts *f* 6.— tot *f* 8.20 opbrengt.

De Jaffa-oranje behoort ook tot de meest gezochte verscheidenheden, de teelt daarvan is ook wel aan te bevelen in streken waar de plant goed wil groeien. De vrucht is groot, ietwat ovaal, de inhoud is geurig, zoet, saprijk en bevat uiterst weinig vezels. Er zijn nog andere verscheidenheden ingevoerd, die aanbeveling verdienen, hieronder

worden genoemd „Parson Brown," „Valencia Late" „Mediterranean Sweet" enz.

Het is aan te bevelen, in een eenigszins uitgebreiden boomgaard, meerdere van de beste variëteiten te planten, vooral die op verschillende tijden van het jaar rijpen, dan heeft men langen tijd achter elkaar vruchten, zulks is in de meeste gevallen wenschelijker dan als alles tegelijk rijpt.

In Californië en in Florida bestaan uitgebreide kweekerijen, waar men tegen redelijken prijs, jonge, geoculeerde djeroekboompjes kan koopen. Het zal in de meeste landen waar de cultuur nog niet zoo algemeene geworden is, noodig zijn, zelf een kweekerij aan te leggen, waar de planten eerst uitgezaaid en later geoculeerd worden.

Een geschikt stuk grond is daarvoor te kiezen, niet te ver gelegen van het terrein, waar men de djeroeks wil planten, dit moet goed omgewerkt en fijn korrelig gemaakt worden, tevens worden steenen, wortelresten enz. verwijderd. Een aantal vakken, iets opgehoogd, als in een groentetuin worden aangelegd, en met oude vergane mest en houtasch vermengd.

Men kiest voor planten, om op te oculeeren, krachtige groeisters en het liefst inheemsche soorten, omdat die minder aan ziekte onderhevig zijn dan de ingevoerde. In Dominica wordt daarvoor meest genomen de gewone zure oranje, hier zou mogelijk de pompelmoes flinke onderstammen kunnen leveren. Men zoekt daarvoor rijpe vruchten uit, en zaait de zaden dadelijk nadat zij er uit genomen zijn. Men zaait ze uit, in rijen op een halven voet afstand en op 3 cm. afstand in de rij, en overdekt ze met een laagje aarde van 1 cm. Bij zeer droog weer, is het niet kwaad de aarde met fijne takken of zoo iets te bedekken en te begieten. Na 16 à 20 dagen zijn de zaden gekiemd en moeten de bedden vrij van onkruid en de grond, die door het gieten soms wat vast geworden is, open gemaakt worden. In 4 à 6 maanden zijn de plantjes circa $\frac{1}{2}$ vt. hoog en zijn dan geschikt om overgeplant

te worden. Lange rechte vakken zijn inmiddels in gereedheid gebracht, waarop men 2 à 3 rijen der plantjes overbrengt, op een minimum afstand van 1½ voet. Bij het overplanten, neemt men ongeveer $^1/_3$ van den penwortel af, hierdoor zullen zich de zijwortels krachtig ontwikkelen. Verder worden zij dagelijks nagezien, opdat er alles aan gedaan wordt, om een krachtigen groei te bevorderen.

Als de zaden in October uitgezaaid zijn en de plantjes einde Januari overgeplant worden, moeten zij in April of Mei geschikt zijn om geoculeerd te worden. De stammetjes hebben dan ongeveer de dikte van een potlood en zijn geschikt om de oculatie te ontvangen, als de bast gemakkelijk van het hout loslaat. Is zulks niet het geval, is de bast namelijk te vast aan het hout gehecht, dan beginne men niet met het oculeeren. Indien men de bewerking doet tijdens groote droogte, is de kans van slagen minder, er moet een krachtigen groei in de stammetjes zijn, niet slechts tijdens de operatie maar ook daarna, in de eerste plaats om ze te doen genezen en verder om ze dadelijk te doen doorgroeien.

De takken waarvan men de oculaties wil snijden, moeten natuurlijk van de beste variëteiten genomen worden, men zoekt ronde takjes, die in het loopende jaar ontstaan zijn, de krachtigste oogen vindt men aan het benedeneinde, dat is aan het oudste deel van den tak. Dikwijls hebben djeroeks hoekige takken, deze moet men zooveel mogelijk vermijden, daar zij moeilijk te oculeeren zijn en minder kans van slagen bieden. Ook sterk gedoornde takken zijn niet te verkiezen, daar deze minder gewenschte eigenschap zich dikwijls op de nakomelingschap overplant. Het oculeeren is, als men er eens de noodige handigheid in gekregen heeft, een gemakkelijk werk en het kan door geoefenden vrij snel geschieden. In Florida zijn kweekers, die er zich op beroemen 40 à 50 oculaties in één uur te kunnen doen.

Als er voldoende groei in de planten is, kunnen de ocu-

laties na 10 à 12 dagen opengemaakt worden, soms is de wonde dan al geheel genezen en kan men haar openlaten, is zulks nog niet het geval, dan verbinde men haar weer, maar wat losser. De oculaties, die niet geslaagd zijn, moeten wat lager op het stammetje overgedaan worden. Als de knop van de oculatie uit begint te botten, snijdt men eenige cm. boven de wonde de stam half in en buigt hem daarna om. Zulks wordt gedaan om den sapstroom er in te houden, maar er wat meer van naar het uitbottende oog te leiden. Groeit het oog flink door, dan kan de top van het stammetje geheel weggesneden worden, en bindt men de uitlooper aan het overgebleven boveneinde voorzichtig vast, teneinde beschadigingen te voorkomen. Het is noodig in de geoculeerde plant een flinken groei te onderhonden, en haar nog 6 à 8 maand in de kweekerij te laten staan, vóór haar op de eigenlijke standplaats over te planten.

Aan de keuze van het terrein., het gereedmaken van den grond in den boomgaard, en het uitplanten der djeroekplanten, kan niet te veel zorg besteed worden, dit alles wordt later ruim vergoed.

In Dominica liggen de geschiktste terreinen tusschen 800 en 2000 vt. boven de zee. Een zachte helling naar het zuiden of westen, die beschut ligt tegen zwaren wind, en een regenval van vooral niet minder dan 100 inches per jaar is gewenscht. Een donkere vruchtbare grond met voldoende oplosbare voedingsstoffen, waarin stikstof, phosphaten en potasch een hoofdrol spelen, is een ideale plek voor djeroeks.

In Florida, Californië en in Australië, waar de nieuwe Citrus-boomgaarden meestal aangelegd worden op plaatsen, waar nog bosch staat, moet dat natuurlijk opgeruimd worden, het timmerhout wordt zooveel mogelijk verkocht of zelf verwerkt en de overgebleven onderste stamgedeelten verbrand, waar zulks niet de moeite loont, verbrandt men alles. In New Sonth Wales bedragen de kosten van de

ontginning van dergelijke boschgronden, *f* 480.— per acre; de voordeelen zijn echter groot genoeg, om zich dergelijke aanzienlijke kosten te kunnen veroorloven.

Men moet de boomen volop ruimte geven, een afstand van 20 op 20 of nog beter van 20 op 25 vt. is, vooral voor de verscheidenheden, die zich meer in de breedte dan in de lengte ontwikkelen, noodig. Verder moeten er voor windbrekers geschikte boomen geplant worden, aangezien djeroeks op beschutte plaatsen geplant veel krachtiger en beter groeien, dan de aan den vollen wind blootgestelde, schaduw is echter minder gewenscht.

Een nadeel, waardoor veel ziekte onstaat, is het te diep planten der djeroeks, de wortels in den grond en den stam er boven, de grond waarin geplant wordt moet wat vastgedrukt worden en de plant behoorlijk stevig aan een stok bevestigd, opdat zij niet met den grond nazakt en zoodoende toch te diep komt te staan.

Gedurende de eerste 5 of 6 maanden heeft men weinig anders aan den jongen aanplant te doen, dan wieden. In de eerste maanden houdt men een cirkel rondom de boomen schoon van 3 à 6 vt. in diameter, ook op verderen afstand laat men geen gras groeien, drie maal per jaar wordt dat geschoffeld. Om de 6 maanden maakt men de cirkels om de boomen grooter, door het terrein met een vork om te werken; in dezen lossen grond zullen de jonge wortels zich spoedig ontwikkelen en wordt een weligen groei verzekerd. Bij langdurige droogte kan het nuttig zijn de cirkels om de boomen met afgesneden gras of iets dergelijks te dekken, om daardoor de te groote verdamping van vocht tegen te gaan.

Ofschoon de meeste gronden in Dominica zeer vruchtbaar zijn, zal eenige bemesting in vele gevallen goed doen. Sommige planters zijn bevreesd om stalmest te gebruiken, omdat zij meenen daarmede wortelziekten te doen ontstaan. Op verstandige wijze en niet te overvloedig toegepast is die vrees echter ijdel gebleken. Er kan echter niet overal over voldoende stalmest beschikt worden, in dit geval zal

een eetlepel met Ammonia-sulphaat vermengd met de grond bij iedere jonge plant, den groei zeer bevorderen. Zoodra de boomen beginnen vrucht te dragen is bemesting noodig, dan doet goed en het oefent een gunstigen invloed uit op de kwaliteit der vruchten.

Het snoeien is voor veel planters een open vraag. Er zijn er die meenen, dat het beste is de boomen maar te laten groeien en in het geheel niet te snoeien, door een beter toezicht op de boomgaarden begint deze meening echter veel bestrijding te vinden. In de eerste plaats moet al het doode en zwakke hout, evenals te lage en naar den binnenkant van den boom groeiende takken, met een scherp mes afgesneden worden. De takken, die beneden de oculatie ontstaan, als zijnde van den onderstam, moeten natuurlijk dadelijk verwijderd worden. Over het algemeen doet een uitdunnen van het overtollige hout, den boom goed, lucht en licht hebben dan gemakkelijker overal toegang. Verder moet zooveel mogelijk een symetrische vorm gehouden worden. Men zij echter met het snoeien voorzichtig, het in het wilde takken afsnijden, zonder dat men zich voldoende rekenschap geeft, wat men er mede bereiken zal, geeft meer na dan voordeel, en beter is het niet te snoeien dan zulks onoordeelkundig te doen.

W.

(Wordt vervolgd).

HET INTERNATIONALE BOTANISCHE CONGRES TE WEENEN.

Het alle vijf jaar te houden Botanische congres, had dit jaar van 11 tot 17 Juni te Weenen plaats. Het was zeer goed bezocht, want ruim 500 deelnemers waren bij elkaar gekomen. Het voornaamste punt der besprekingen was, zooals op het Congres van Parijs in 1900 bepaald werd, de regeling der nomenclatuur. Daar deze regeling, zoowel voor den tuin- als voor den landbouw van belang is, kan het zijn nut hebben er hier in het kort een en ander over mede te deelen.

De vraag van het geven van namen aan de planten, heeft sedert Linnaeus, die de z. g. binaire nomenclatuur toepastte, d. i. het geven van twee namen aan iedere plant, waarvan de eerste die van het geslacht en de tweede die van de soort is, tot veel meeningsverschillen onder de kruidkundigen aanleiding gegeven. De verwantschap der planten en de grondbeginselen der benoemingen, geven aanleiding tot kwesties en wat het ergste was, men gaf de planten namen, die allerlei elders niet erkend of waarvan geen nota genomen werd. Tot het midden der vorige eeuw had men daar minder last van, daar zich onder de systematici eenige mannen van naam bevonden, die door hunne autoriteit de meeningen der mindere goden konden onderdrukken, zoodat de door hen gegeven namen aan de planten algemeen erkend werden. Toen echter het aantal kruidkundigen en speciaal dat der beoefenaars van de systematiek sterk toenam, niet slechts in Europa maar ook in overzeesche gewesten, kwamen de verschillende inzichten aangaande de nomenclatuur nog scherper te voorschijn. Teneinde hierin verbetering te brengen werd in 1867 te Parijs, bij gelegenheid der wereldtentoonstelling een congres gehouden, waar een reeks vaste regels door Alphonse de Candolle voorgesteld, aangenomen werden. Deze regels werden echter door velen, onder anderen door systematici uit Kew, niet gevolgd. Het bleek echter dat er aan genoemde regels nog al wat ontbrak en dat sommigen ook voor verschillenden uitleg vatbaar waren. Derhalve beproefde

OTTO KUNTZE in zijn in 1891 verschenen „Revisio generum" het ontbrekende aan te vullen en de daaruit ontstane regels streng door te voeren, hetgeen een aanzienlijk aantal naamveranderingen ten gevolge had. Hij kreeg verscheidene aanhangers maar nog meer tegenstanders, en er ontbrandde een heftige nomenclatuurstrijd, die jammer genoeg niet altijd zakelijk en onpersoonlijk gevoerd werd. Er vormde zich een aantal groepen, meest uit Botanici van bepaalde landen bestaande, die bijzondere regels opstelden en die trachtten te volgen, zoodat de zoo gewenschte internationale nomenclatuur in een aantal nationale uit elkaar dreigde te vallen. Er zijn in het bijzonder drie zulke groepen aan te wijzen, de konservatieve Botanisten uit Kew (Engeland), de radikale neo-Amerikaansche school, waartoe de meeste kruidkundigen uit Noord-Amerika behooren en de plantkundigen van het Berlijnsche Botanische-Museum, die een midden-stelling in trachten te nemen, en de regels van DE CANDOLLE met eenige wijzigingen volgden.

Meermalen beproefde men op Congressen tot overeenstemming te geraken, maar de besluiten daar genomen werden niet algemeen gevolgd, omdat zij niet internationaal genoeg waren en slechts door een betrekkelijk gering aantal kruidkundigen bijgewoond werden. Verandering in dezen zeer ongewenschten toestand is dringend noodig, daarom werd op het internationaal Botanische congres, dat in 1900 te Parijs gehouden werd, het besluit genomen, dat voor het in 1905 in Weenen te houden congres zorgvuldige voorbereidingen genomen zouden worden, om eene internationale regeling voor de nomenclatuur der planten te kunnen vaststellen. Er werd eene Kommisie gekozen, die terstond ijverig aan het werk toog, om de omvangrijke literatuur over dit onderwerp bijeen te brengen, deze zorgvuldig door te werken en dan vaste regels samen te stellen en die aan de goedkeuring der congresleden te onderwerpen. Deze ontwerp-regelen, op een gemakkelijk te overziene wijze geschikt, door den secretaris der Kommisie Dr. JOHN BRIQUET bijeengebracht, werden den congresleden eenige maanden van te voren ter inzage en ter bestudeering gezonden. Het is een omvangrijke arbeid, die 100 groote pagina's inneemt. Teneinde het stemmen buiten plaatselijke invloeden te houden, werd het stemrecht bij de besprekingen slechts aan vertegenwoordigers van groote botanische instellingen, van botanische vereenigingen en dergelijke toegestaan. Een lijst van stemgerechtigden werd geruimen tijd vóór het houden van het congres verzonden, om gelegenheid te geven, deze aan te vullen of aan-

merkingen te maken. De besprekingen, die in de Fransche taal gehouden werden onder presidium van Prof. Dr. Flahault uit Montpellier, gingen vlug en zonder veel oponthoud, men bemerkte er den ernstigen wensch der congres-leden uit, dat zij de zaak tot een goed einde wilden brengen. Toen Zaterdagavond het congres gesloten werd, hadden de leden de overtuiging tot een internationale overeenkomst gekomen te zijn, betreffende de voornaamste kwesties der planten-nomenclatuur.

Slechts ééne groote botanische instelling, namelijk die van Kew onthield zich bij de besprekingen, zij heeft echter niet meer dien grooten invloed als ten tijde dat Hooker en Bentham er werkten, en indien de besluiten van het congres overigens algemeen worden aangenomen, zal Kew vroeger of later ook wel volgen.

De voornaamste door het congres aangenomen grondstellingen zijn de volgende:

Het principe der prioriteit, d. i. het recht der oudste naam om te blijven bestaan, terwijl de latere vervallen, behalve eenige weinige hieronder vermelde uitzonderingen.

De nomenclatuur voor Phanerogamen en vaat-Cryptogamen begint met het jaar 1753, met het verschijnen van de „Species plantarum" van Linnaeus. Vóór 1753 gepubliceerde namen hebben dus geen recht van bestaan.

De oudste soortsnaam blijft behouden, wanneer een plant uit het een geslacht naar het andere wordt overgebracht, zoo moet het zijn *Paulowinia tomentosa* K. Koch (1872) en niet *P. imperialis* Sieb et Zucc., omdat dezelfde plant vroeger als *Bignonia tomentosa* Thunb. (1784) beschreven is. Voor het geval die soortsnaam reeds in het geslacht voorkomt, moet natuurlijk een andere gegeven worden. Als voorbeeld kan dienen: *Azalea pontica*, als hiervan het geslacht *Rhododendrum* is, kan men niet van *Rh. ponticum* spreken, daar deze reeds bestaat maar is het *Rh. flavum* G. Don. Evenmin wordt de oudste soortsnaam behouden als die censluidend is met den geslachtsnaam, zoo is voor een zekere plant *Bignonia Catalpa* L , de oudste naam, nu werd zij uit het geslacht *Bignonia* naar *Catalpa* overgebracht en zou volgens bovenstaanden regel *Catalpa Catalpa* moeten heeten, hier echter wordt ook een uitzondering gemaakt en blijft de naam *Catalpa bignonioides* bestaan.

Wordt een variëteit tot soort verheven of omgekeerd daalt een soort tot variëteit, dan blijft de naam, die in het eerste geval de

variëteit had ook voor de soort bestaan en omgekeerd de naam der soort voor de variëteit, *Magnolia grandiflora* L. blijft bestaan, wordt niet *M. foetida* SARG., ofschoon de oudste naam *M. virginiana var foetida* is.

Verandering van namen, omdat zij niet goed gekozen, of wijl een andere naam meer passend is, wordt niet toegelatên; een naam is een naam, zoo zal b. v. iemand die de Korte heet niet omgedoopt worden, omdat hij buitengewoon lang is. De naam *Asclepias syriaca* blijft bestaan, ofschoon de plant niet uit Syrië, maar uit Noord-Amerika afkomstig is.

De soortsnamen mogen onder een geslacht slechts eens voorkomen, doch namen als *Regeli* en *Regelianus* gelden als verschillend, evenzoo mag bij de soortsnaam de naam eener variëteit of ondersoort slechts eens voorkomen.

In het algemeen sluit het reeds bestaan van een plantennaam, het gebruik daarvan voor een ander geslacht of soort uit, wordt echter de oudere naam algemeen als ongeldig beschouwd, dan mag de naam nog eens aangewend worden, zoo blijft *Aibies Picea* LINDL, geldig, ofschoon er een oudere *Abies Picea* MILL bestaat, die echter met *Picea Abies* BLUFF. et FINGH. synoniem is, *Grisebachia* WENDL. et DRUD. Wordt *Howea* BECC., daâr de oudere *Grisebachia* KLOTZSCH, ofschoon door de meeste plantkundigen tot *Eremia* wordt gerekend, daar toch niet geheel mede overeenstemt.

Verder werd bepaald, dat na 1910 slechts in het Latijn gestelde diagnosen en beschrijvingen van nieuwe geslachten, soorten en variëteiten, als geldig aangenomen zullen worden.

Behalve de genoemde, werd nog een groot aantal bepalingen vastgesteld, voor ons te uitvoerig om hier over te nemen.

Ik kan hier nog mededeelen, dat Dr. LUEGER, burgersmeester van Weenen het congres opende, en zijne rede begon met de volgende woorden: „ik huldig de stelling, dat waar een open plek is een boom geplant moet worden, waar er plaats voor is moet een tuin komen en waar meer ruimte is moet een park aangelegd worden."

w

(Deutsche Gärtner-Zeitung, 28, 1905)

KOFFIEBOONEN, DIE GEEN CAFFEINE BEVATTEN.

De heer Gabriel Bertrand heeft onlangs aan de „Academie des sciences", van Madagascar afkomstige koffie getoond, die geen caffeïne bevatte. Reeds eenige jaren geleden had hij deze eigenaardigheid opgemerkt bij *Coffea Humblotiana* en nu weer bij drie nieuwe soorten door den heer Dubard gevonden, het zijn: *Coffea Gallienii*, *C. Bonnieri* en *C. Mogeneti.*

Bertrand zegt niets over den smaak dezer koffiesoorten, het zoude namelijk van belang zijn te weten of het ontbreken van dat essentieel beginsel geen invloed daarop uitoefent.

w.

(Revue Horticole, 15, 1905).

RUSSELIA.

Het geslacht *Russelia* bevat slechts weinig soorten en ééne variëteit, het zijn planten die in Europa door den invoer van talrijke nieuwe gewassen verdrongen zijn, slechts zelden ziet men ze daar nog. Waar ze echter een geschikte plaats op het gazon innemen behooren ze nog altijd tot de eigenaardigst gevormde, fraaist bloeiende en karakteristiekste planten.

Wij kweeken er in den Botanischen tuin twee soorten van: *Russelia juncea* en *R. equisetefolia*. De eerste is de fraaiste, alleen in een gazon geplant tot een bepaalde hoogte niet te vast aangebonden, buigen de takken met de talrijke vuurroode bloempjes sierlijk naar beneden.

In Europa kweekt men nog hier en daar *R. sarmentosa*, en *R. Lemoinei*, de laatste, een hybride ontstaan uit een bevruchting van *R. sarmentosa* met *R. juncea.*

Al de Russelia's zijn geimporteerd uit Brazilië. Men kan ze gemakkelijk door stekken voortkweeken.

w.

(Revue Horticole, 15, 1905).

NIEUWE TABAKSOORTEN.

Het geslacht Nicotiana schijnt ook al bestemd te zijn, om een aantal fraaibloeiende gewassen, tot versiering van den tuin te leveren. Nauwelijks is *Nicotiana Sanderi*, waarvan we ook in Teysmannia een beschrijving gaven, bekend, of een aantal andere va-

riëteiten beginnen te verschijnen. De bekende firma SANDER & Co. schijnt zeer gelukkig met de hybridisatie van Nicotiana te zijn, op de laatste tentoonstelling te Londen, de z. g. Temple Show, werden zij geëxposeerd en maakten zij veel opgang. De kleuren der vrij groote bloemen varieeren tusschen wit, rood en donker purper.

w.

(*Revue Horticole, Juni 1905*).

NIEUWE AARDAPPEL-VARIËTEITEN.

In verschillende landen in Europa en Amerika tracht men nieuwe verscheidenheden van bovengenoemd belangrijk voedingsgewas te kweeken. Het doel is variëteiten te verkrijgen, die tegen de aardappelziekte bestand zijn en een ruim beschot leveren van goeden smaak. Het is vooral in Engeland, waar men er zeer gelukkig mede geweest is en het pootgoed der nieuwe en betere rassen werd tegen fabelachtige prijzen verkocht.

Een lange lijst van die nieuwigheden is gepubliceerd, waarvan sommige zeer groote knollen geven, die voor veevoeder en voor het maken van aardappelenmeel in aanmerking komen, terwijl de knollen der anderen kleiner, regelmatiger, mooier gevormd en bijzonder smakelijk zijn en dientengevalge voor tafelaardappelen dienen.

Het is jammer, dat nagenoeg al die nieuwe aardappelen na het kooken van binnen wit zijn, in sommige landen geeft men daar de voorkeur aan, er zijn echter ook veel streken, waar men de aardappels geel wenscht. Men tracht nu ook aan dezen wensch te gemoet te komen; omdat de oudere variëteiten, die genoemde eigenschap bezitten, sterk gedegenereerd zijn.

w

(*Revue Horticole, No. 15, 1905*)

CRINUM RATTRAYII.

Eenige jaren geleden werd door 's Lands Plantentuin ingevoerd *Crinum giganteum*, die hier goed groeide en mild bloeide, de groote zeer welriekende bloemen, en de fraaie groote mooi gevormde bloemknoppen. die op een langen bloemstengel boven de plant uit-

steken maken haar tot een sieraad van iederen tuin, het is zeker de fraaiste van al de hier gekweekte *Crinum's*. Trouw aan de gewoonte, om al dergelijke gewassen *Lelie's* te noemen, hoorde ik onze mooie nieuwe Crinum ook al met den naam van groote witte Lelie bestempelen.

Zoowel te Batavia in de hitte als in onzen Bergtuin te Tjibodas, op 4500 vt. groeit en bloeit de plant goed, eene eigenaardigheid die weinig gewassen met haar gemeen hebben De meeste planten toch, die zich in de hitte in de benedenlanden te huis gevoelen, groeien in de bovenlanden minder goed, evenzoo is het omgekeerde het geval.

In onderstaand tijdschrift komt een ongekleurde afbeelding voor van een tot dezelfde groep behoorende Crinum, onder bovenstaande naam. De bollen, die majoor RATTRAY naar Europa zond werden gevonden in Midden-Afrika in de nabijheid van het Albertmeer. De bloemen zijn groot, ook zuiver wit, het verschil tusschen deze en die van onze *Cr. giganteun* is op de plaat niet duidelijk waar te nemen. Er wordt van gezegd dat het de fraaiste van die groep is.

In haar vaderland wordt de plant ook om hare fraaie bloemen gewaardeerd, er bestaat daar een verbod, dat niemand zich met deze bloemen mag versieren dan de vorst.

Daar zij ook hier evenals de andere Crinum's wel gemakkelijk zal groeien, hopen wij haar hier spoedig te zien, en een sierplant meer in onze tuinen te hebben.

(*The Gardeners' Chronicle*, *Juli*, *1— 1905*).

IMPATIENS HOLSTII.

De mooie *Impatiens sultani*, die hier een tiental jaren geleden ingevoerd is en uit Afrika afkomstig is, heeft op Java hier en daar burgerrecht verkregen, op eenigszins beschaduwde plekken in den tuin ziet men er soms mildbloeiende planten van. In onderstaand tijdschrift komt een ongekleurde afbeelding voor van een nieuwe soort, die een getuigschrift van verdienste verwierf op de laatste bijeenkomst van de „Royal Horticultural Society" te Londen.

De plant is uit Duitsch Oost-Afrika afkomstig en ingevoerd door

de firma Haage en Schmidt uit Erfurt. Het is een mildbloeiende goed groeiende plant met scharlakenroode bloemen. In haar vaderland komt zij voor op banken in de rivieren op 2500 tot 5000 vt. boven de zee, het is dus voor hier waarschijnlijk ook een plant geschikt voor de bovenlanden.

w.

(Gardener's Chronicle, Juli 1, 1905).

OP WELK UUR VAN DEN DAG, MOET MEN DE BLOEMEN BEVRUCHTEN.

In warme droge dagen, als er een krachtige groei in de planten is en als zij mild bloeien, kan men de bloemen het beste bevruchten, dat is het stuifmeel van de eene op den stempel van die eener andere bloem overbrengen. Het is echter niet hetzelfd op welk uur van den dag men zulks doet; het stuifmeel moet rijp zijn en de stampor moet in den gewenschten toestand zijn, om het te kunnen ontvangen. Nu zijn beide organen dikwijls niet ter zelfder tijd in dien toestand, met het stuifmeel komt het er niet zoo erg op aan, dit blijft wel eenigen tijd goed, wat den stempel aangaat lette men op of hij een kleverig vocht afscheidt, of bij andere bloemen, die zulks niet doen, of hij op de een of andere manier geopend is, dan heeft men het juiste moment. Bij veel planten valt zulks op het midden van den dag, in Europa acht men overdag tusschen 1 en 3 de geschiktstetijd, ik weet niet of zulks in de tropen waar de hitte bij heldere dagen om dien tijd zelfs zoo groot is, dat de bloemen en meer nog de bladeren slap worden. Bij de Aroideeën is het meestal 's avonds, o. a. bij de *Caladium's*, waarvan de bloemen dan vrij veel warmte ontwikkelen. In ieder geval moet het bij droog weer geschieden. *w.*

(Revue Horticole No. 15, 1905).

KATJANG TANAH (ARACHIS HYPOGAEA) ALS VOEDINGSTOF.

Professor Jaffa van het proefstation van de Universiteit van Californië, stelde onlangs voedingsproeven met menschen in, omtrent de voedingswaarde van katjang tanah. De zaden hiervan zijn rijk

aau vetten en eiwitstoffen. Het vleesch en de spieraanzettende bestanddeelen zijn rijk aan eiwitstoffen. Een pond grondnoten, welke in Californië 17,5 cent kosten, levert 1000 caloriën arbeidsvermogen, welke een waarde vertegenwoordigen van 8.75 cent. Een pond eiwitstoffen in den vorm van grondnoten kost 90 cent. De proeven van professor Jaffa hebben uitgemaakt dat een pond grondnoteneiwit minder kost dan dat in den vorm van vleesch, visch, eieren, melk en meel van granen. Dit komt overeen met de in Amerika geldende meening, waar men sedert lang grondnoten voor een goed en spaarzaamvoedsel houdt. Bereid in den vorm van een goedkoope zoete lekkernij, bekend onder den naam van „Peanut Candy," worden in de Vereenigde Staten van Amerika grondnoten in groote hoeveelheid verbrnikt. Jaarlijks worden in Amerika 1,440,000 H. L. grondnoten als voedsel voor den mensch, tegen een waarde van 25.000,000 gulden verbruikt.

Grondnoten bevatten 38 tot 50 percent vet; in de tropen is het gehalte aan vet hooger dan in de gematigde luchtstreken. Het vet of de olie wordt in Europa als surrogast voor olijfolie gebezigd, voorts voor zeepen, pomades enz. De koeken of boengkil, welke na de olie-extractie overblijven, zijn als veevoeder zeer gewild.

In een enkel jaar worden van West-Afrika meer dan 145.000.000 pond grondnoten voornamelijk naar Marseille, Londen, Hamburg en Berlin uitgevoerd. Marseille staat in dit opzicht bovenaan, waar zij de grondstof vormt voor de talrijke in die stad aanwezige, zeepfabrieken. De jaarlijksche invoer aan grondnoten wordt voor Marseille geschat op 222.000,000 pond. De totale import uit Afrika en Indië wordt voor Europa gerekend te bedragen 400.000,000 pond.

(*Trop. Agric. Juli 1905*). *t. d. h.*

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
" stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
" coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
" dasyrachis: zaden.
" sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea liberica: zaden.
Coffea canephora, enkele plantjes.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden
Erythroxylon bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Melinis minutiflera zaden (*Braz. voedergras*).
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Oryza *(Rijstsoorten, zaden)*.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.

Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Theobroma cacao, (*gele variëteit*): planten.
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Van *Hevea brasiliensis* is een kleine hoeveelheid plantjes verstrekbaar.

MEDEDEELINGEN BETREFFENDE DE CAOUTCHOUCCULTUUR.

XIII.

Oogstresultaten met Ficus elastica bij een- en tweemalige aftapping.

Nadat bekend is geworden op welke wijze de Hevea-boomen af te tappen, heeft men deze methode ook toegepast op andere caoutchouc- en gutta percha leverende boomen. Zoo beproefden wij het met *Castilloa elastica*, *Manihot Glaziovii*, *Payena Leerii* en *Palaquium gutta*, doch werden daarmede geen uitkomsten verkregen gelijk bij *Hevea brasiliensis*.

Het openwerken der wonden bij genoemde boomen wekte de melksapafscheiding niet op, evenmin het na korte tusschenpoozen aanbrengen van insnijdingen in elkanders onmiddellijke nabijheid, eene methode, welke in Brazilië wordt gevolgd bij het aftappen van de Hevea-boomen aldaar. Dat de andere caoutchouc-leverende boomen op wondprikkeling, de z.g. „Wundreiz" in 't geheel niet zouden reageeren, daartegen pleiten de uitkomsten, welke wij een vorige maal 1) verkregen hebben met het aftappen van *Ficus elastica*. Wij vergeleken toen de gewone methode, d.i. het aanbrengen van wonden met een kapmes op stam en takken van den boom, in afstanden van ± 10 cM. met die, waarbij het gewone aantal wonden over 2 tot 3 maal tappen werd verdeeld. Het bleek toen, dat bij de laatste methode 58 proc. meer caoutchouc werd verkregen dan bij de eerste.

Aangezien echter de Ficus-boomen in omvang en grootte nogal uiteenloopen, en de wonden niet altijd in het juiste aantal en op den juisten afstand van elkander kunnen

1) Zie *Teysmannia* Dl. XV, blz. 45.

worden aangebracht, twijfelden wij of inderdaad de meeropbrengst aan caoutchouc aan de gewijzigde methode moest worden toegeschreven, dan wel aan bloot toeval. Daarom was het wenschelijk de proef nog eens te herhalen en wel op grootere schaal.

In denzelfden Ficus-aanplant van den Cultuurtuin, welke de vorige maal voor de proef werd gebezigd, werd ook dit jaar weer de proef genomen. De aanplant dateert van 1883. Voor de proef kwamen in aanmerking 81 boomen.

Deze werden nu om en om volgens de eenmalige methode afgetapt. In het eerste geval kreeg de boom in eens het vereischte aantal wonden, terwijl in het andere geval deze over tweemaal werden verdeeld, met een tusschenruimte van twee dagen; dit werd aldus bereikt, door bij den eersten maal aftappen de wonden op ± 20 cM. afstand van elkander aan te brengen, en over 2 dagen nog een wond daar tusschen in te maken. De volgende opbrengsten werden verkregen:

Eenmalige aftaffing.

boomnr.	caoutchouc. grammen.	boomnr.	caoutchouc grammen.
1	156	55	116
3	197	57	363
5	64	59	211
7	160	61	159
9	287	64	177
12	272	66	198
14	306	68	320
17	210	70	74
19	374	73	155
22	159	75	119
24	102	77	219
27	353	79	170
30	107	82	207
32	126	84	174
36	142	88	195
40	172	91	529
45	295	94	460
47	178	96	403
51	204	98	353
53	197	100	315
	4061	102	263
			5180
			4061
			Totaal 9241

Tweemalige aftaping.

boomnr.	caoutchouc grammen.	boomnr.	caoutchouc. grammen
2	32 + 47 = 79	56	94 + 131 = 225
4	132 „ 139 „ 271	58	118 „ 107 „ 225
6	84 „ 114 „ 198	60	249 „ 154 „ 403
8	220 „ 163 „ 383	62	265 „ 142 „ 407
10	223 „ 218 „ 441	65	175 „ 112 „ 287
13	173 „ 112 „ 285	67	206 „ 93 „ 299
15	258 „ 312 „ 570	69	180 „ 107 „ 287
18	71 „ 124 „ 195	72	92 „ 51 „ 143
20	127 „ 228 „ 355	74	197 „ 175 „ 372
23	214 „ 188 „ 402	76	230 „ 169 „ 399
25	165 „ 78 „ 243	78	373 „ 125 „ 498
29	373 „ 264 „ 637	80	283 „ 102 „ 385
31	122 „ 169 „ 291	83	186 „ 175 „ 361
33	171 „ 94 „ 265	87	211 „ 290 „ 501
38	286 „ 194 „ 480	89	306 „ 308 „ 614
42	140 „ 143 „ 283	92	427 „ 319 „ 736
44	266 „ 203 „ 469	95	399 „ 284 „ 683
49	126 „ 69 „ 195	97	247 „ 144 „ 391
52	121 „ 188 „ 309	99	427 „ 195 „ 622
54	128 „ 97 „ 225	101	260 „ 183 „ 443
	6576		8281
			6576
			Totaal 14857

De tweemalige aftapping heeft hier dus 61 proc. meer opgebracht dan de eenmalige. Hoewel deze uitkomst vrij goed overeenstemt met de vorige, durven wij nog geen eindoordeel over de methode te vellen. Aanvankelijk waren wij voornemens op de boomen, welke het vorige jaar éénmaal waren afgetapt, dit jaar de tweemalige aftapping toe te passen, doch aangezien het aantal bij de eerste proef afgetapte boomen betrekkelijk gering was, hebben wij daarvan afgezien. Het volgend jaar zullen wij in omgekeerde volgorde de een- en tweemalige aftapping op de boomen toepassen.

W. R. Tromp de Haas.

GUAYULE CAOUTCHOUC.

Onlangs werd ons gevraagd of de guayule als caoutchouc-producent in aanmerking verdiende te komen voor deze streken.

In den „Tropenpflanzer” 9e jaarg. no. 5 brengt Dr. R. ENDLICH bovengenoemde plant onder de aandacht van hen, die in de caoutchouc-cultuur belang stellen.

Uit de mededeeling van genoemde berichtgever zal van zelf blijken, dat de cultuur van de Guayule voor landen, waar *Hevea brasiliensis* en *Ficus elastica* goed willen groeien, geen aanbeveling verdient. Integendeel spreekt het bericht van Dr. ENDLICH voor de omstandigheid, dat de vraag naar goede caoutchouc-soorten het aanbod verre overtreft. Was dit niet het geval, dan zou het stellig niet loonend zijn, om uit dergelijke inférieure caoutchouc-planten, als waartoe de guayule moet worden gerekend, caoutchouc te winnen en wel met behulp van scheikundige hulpmiddelen. Daar wellicht ook de aandacht van onze planters op deze plant zal worden gevestigd, meenen wij bij voorbaat haar reeds bekend te moeten maken. Wij veroorloven ons daarom hier het een en ander te ontleenen, aan de mededeelingen van Dr. ENDLICH en laten deze geheel voor zijne rekening.

Voor eenige jaren is het na lange, vergeefsche pogingen eindelijk gelukt uit de guayule, een tot dusverre onopgemerkt gebleven plant van het Noord—Mexicaansche hoogland, caoutchouc langs chemischen weg af te scheiden.

Zooals het vaak in zulke gevallen gaat, bleef het hier ook niet uit, dat een deel, in het bijzonder de Amerikaansche pers in hare propaganda te ver ging, door te

voorspellen, dat het guayule-caoutchouc een algeheele omwenteling op het gebied van de caoutchouc-industrie zou te weeg brengen. Hierdoor kwam het, dat alle mogelijke lieden proeven gingen nemen met de bereiding van caoutchouc uit guayule. En toen hunne pogingen faalden, brachten zij de plant in miscrediet.

Enkel aan de volharding van eenige Duitschers is het te danken, dat de extractie-proeven zoo lang werden voortgezet, totdat men een verkoopbaar produkt had bereid. 1) Het tegenwoordige guayule caoutchouc van den handel kan wel is waar niet met de betere caoutchouc-soorten concurreeren, doch is het voor de industrie in zooverre van beteekenis, dat het zich als bijmenging voor de fijnere kwaliteiten zeer goed eigent. Overigens is het onlangs in Jimulco (Staat Coahuila) gelukt dit caoutchouc werkelijk te verbeteren.

Ook heeft een scheikundige in Duitschland door zijn veelvuldige laboratoriumproeven bewezen, dat zich uit de guayule plant een produkt laat bereiden, dat zich niet alleen door zijn kleur en elasticiteit, maar ook door zijn waarde met de middelsoorten caoutchouc van den handel, kan meten.

Het guayule-caoutchouc is in het land van oorsprong reeds geruimen tijd bekend. In eenige streken, nl. in den staat Durango, pleegt men sedert onheugelijke tijden door het kauwen van guayule-bast speelballen te vervaardigen.

De eerste berichten over deze caoutchouc-plant en haar produkt, zouden afkomstig zijn van een Jezuitenpater met name Negiette (?) dateerende uit het midden van de 18e eeuw.

---

1) Hiertoe zal wel hebben bijgedragen de aanzienlijke prijsstijging van de goede caoutchouc-soorten. In dit geval vindt alles wat maar eenigszins op caoutchouc gelijkt nog koopers. Hetzelfde doet zich voor bij guttapercha. In tijden van schaarschte worden de meest inferieure guttapercha-soorten ook opgekocht. Zoodra de prijzen van de goede soorten dalen, worden de inferieure produkten onverkoopbaar *Ref.*

De guayule (Huayle), *Parthenium argentatum* A. GRAY, een dwergboom uit de familie der Compositen, van ongeveer 0,2 tot 1 meter hoogte, heeft een rijkvertakten stam met grijsachtigen bast.

Aan de sterk vertakte takuiteinden ontwikkelen zich de loten. De 2 tot 4 cm lange en 0.3 tot 1 cm. breede, gesteelde bladeren zijn zilvergrijs getint. De kroon is struikachtig of schermvormig. De geelachtige bloemhoofdjes zitten op betrekkelijk lange stelen (tot 20 cm). De bloeitijd valt in de maanden September en October.

Uit de talrijke, jonge boompjes, die op sommige plaatsen in de omgeving van oudere boomen staan, laat zich afleiden, dat de guayule zich onder eenigszins gunstige voorwaarden gemakkelijk vermenigvuldigt.

Zoo heeft men in de buurt van Jimulco onder volwassen boomen wel 50 jonge plantjes geteld. Dikwijls echter, in 't bijzonder op zeer vasten, steenachtigen bodem, zijn de voorwaarden voor vermenigvuldiging zeer ongunstig, aangezien de kiemplantjes daarin moeilijk wortel kunnen schieten. Om deze reden schijnt, in de nabijheid van oude mijnen, waar in vroegere jaren het guayulehout als brandhout en als stookmateriaal voor het smelten van ertsen gebezigd werd, het jong plantsoen te ontbreken.

De guayule-planten ondervinden veel nadeel van geiten, welke in die streken veelvuldig worden gehouden. Deze dieren schijnen van het in de takken zich bevindende caoutchouc geen nadeel te ondervinden.

In 't algemeen neemt men aan, dat de guayule na een vegetatie duur van 15 jaren begint af te sterven.

Bij 't oogsten worden de stammetjes met een deel van de wortels eenvoudig uit den grond getrokken.

De naam guayule (guayhule) is vermoedelijk uit het spaansche „hay," het geeft, en uit het indiaansche „hule" d. i. caoutchouc, ontstaan. Bovendien voert deze plant verschillende locale namen; in den staat Durango heet zij „Yerba de hule," in het noorden van Zacatecas „hule," in

de noordelijke deelen van San Luis Potosi „Yule" en in de omgeving van Saltillo „Jiguhite" (= onkruid). Hier en daar wordt zij ook wel copalin genoemd.

In het noorden van het Mexiaansche hoogland in de steppen is de guayule algemeen verspreid. Men heeft evenwel haar verspreidingsgebied overschat. Zeer waarschijnlijk is de oorzaak hiervan *Parthenium incanum*, waarmede men haar heeft verward, en die in dezelfde streken in veel grooter aantal wordt aangetroffen. De laatst genoemde plant bevat geen caoutchoucachtige zelfstandigheid.

Toch blijft nog genoeg over voor de behoefte van een aantal groote fabrieken.

Wat de hoogteligging der guayule-streken betreft, zoo liggen deze tusschen 900 en 1700 meters. Zoowel in de vlakten als op de bergen, doch meer op laatstgenoemde plaatsen komt zij voor. Deze kenmerken zich niet zelden door rotsachtige, veel kalk bevattende gronden. Deze omstandigheid spreekt voor de geringe kieskeurigheid van de plant.

De guayule komt verspreid tusschen andere planten voor. Zeer zelden overheerscht zij.

Eene schatting van de gemiddelde opbrengst per H. A. is moeielijk op te geven, aangezien de verspreiding van de plant zeer uiteenloopend is en bovendien ook nog de grootte der boompjes verschillen.

In gunstige streken telde Dr. ENDLICH 30 tot 40 exemplaren per 100 □ meter; hiernaar zouden zich dus 3000 tot 4000 planten op de H. A. bevinden. De grootte- en gewichtsverschillen zijn zoo uiteenloopend, dat van sommige plekken soms 10 planten slechts 1 K.G. wegen, terwijl in andere gedeelten weer boompjes worden aangetroffen, welke tot 3 K.G. wegen. Gemiddeld mag het gewicht per plant op niet meer dan 500 gr. worden gesteld.

De ramingen van guayule-voorraden van grootere uitgestrektheden varieeren tusschen 500 en 800 K.G. per H. A.

Het geheele gebied, dat de belangrijkste vindplaatsen

omvat, heeft eene uitgestrektheid van ongeveer 75,000 kwadraat kilometers. Daarbij moet men echter niet uit 't oog verliezen, dat de afzonderlijke groeiplaatsen dikwijls op grooten afstand van elkander liggen.

De guayule, de eerste tot dusverre bekende caoutchouc leverende composiet, heeft de eigenaardigheid, dat hare bast in tegenstelling met de andere caoutchouc-planten uit de familiën der Euphorbiaceëen, Moraceëen, Apocynaceëen enz., geen melksap bevat. Naar het schijnt bevindt zich bij haar het caoutchouc in het celsap, zoowel in dat van den bast als van het hout in opgelosten toestand; de knoppen van bladeren en bloemen zijn melksapvrij, ten minste gelukt het niet, zooals uit de overige deelen van de plant, door kauwen het caoutchouc daaruit te winnen.

Het hout levert weliswaar aanzienlijk minder caoutchouc op dan de bast, doch is het produkt ervan zuiverder en lichter gekleurd (barnsteen geel). Het caoutchouc-gehalte van de bast staat tot dat van het hout als ongeveer 7 tot 2. De bast bevat bovendien balsemachtige, aromatische stoffen en bovenal in afzonderlijke gangen een gomachtige zelfstandigheid, welke bij verwondingen aan de oppervlakte treedt. Aan dit op Arabische gom gelijkend produkt dankt het guayule caoutchouc zijn kleverigheid, wat de reden is van zijn geringe waarde.

Aangezien de grondstof in verschen toestand zich moeielijk laat poederen, wordt zij vooral eerst goed gedroogd. Dit geschiedt door de geoogste planten eenvoudig in de open lucht te drogen. Het klimaat van de guayule-districten is gewoonlijk nogal droog. De gedroogde planten bestaan voor 47 procent uit hout en 44.5 proc. bast, terwijl de rest wordt gevormd door de bladeren en jonge loten.

De prijs voor één ton gedroogde guayule-planten bedroeg ongeveer 18 guldens. Nu er meer concurrentie is moet men tegenwoordig zelfs 36 tot 48 gld. per ton betalen, al naar gelang van den afstand, waarover het produkt naar de fabriek moet worden vervoerd.

Voor het transport per spoor pleegt men de planten tot balen te persen.

De exploitatie van guayule dateert eerst van de laatste jaren, alhoewel reeds 15 jaren geleden verschillende personen zich met de extractie hebben bezig gehouden. Men is eerst tot een loonende exploitatie gekomen, nadat men zich de hulp van met de caoutchouc-industrie vertrouwde vakpersonen heeft verzekerd.

Op het oogenblik is slechts één guayule-fabriek, een branche van de Compania Anglo-Mexicanain Jimulco, in werking. Op grond van de gunstige resultaten met deze kleine fabriek verkregen, heeft zich een nieuwe maatschappij gevormd met duitsch geld, de Compania explotadora de caucho mexicano, die voornemens is de bereiding van guayule-caoutchouc op groote schaal ter hand te nemen. Tot dit doel zullen vier fabrieken op verschillende plaatsen worden opgericht. Behalve de genoemde maatschappij zijn nog een aantal andere ondernemingen opgericht.

Daar de verschillende extractie-procédés in Mexico gepatenteerd zijn, heeft men getracht de grondstof naar het buitenland uit te voeren en aldaar te verwerken. Zoo zouden reeds enkele zendingen guayule-planten naar Glasgow zijn verscheept. Het is zeer de vraag of deze uitvoer loonend zal zijn, daar, afgezien, van de betrekkelijk hooge spoorvrachten in Mexico, men er op bedacht moet zijn, dat dit land in de toekomst een hoog uitvoerrecht daarvan zal heffen, evenals zulks met de overige plantaardige grondstoffen thans reeds gebruikelijk is.

Een vindingrijke ondernemer in de buurt van Torreon heeft reeds beproefd door kauwen van de bast guayule-caoutchouc in 't groot te bereiden. De speelballen in den staat Durango worden op deze wijze gefabriceerd. De man moest echter het bedrijf opgeven, daar de menschen spoedig kaakkramp kregen. Voor de winning van guayule-caoutchouc bestaan verschillende meer of min bruikbare extraktie-methoden.

Volgens het patent BERGNER worden de planten in een Kruppsche breekmachine gebroken en dan in een kogelmolen zoo lang gemalen, tot dat het hout zich afscheidt en het caoutchouc met houtresten balletjes vormt. Deze worden door zeven of wegzuigen van het hout gescheiden.

Om het caoutchouc te zuiveren, kookt men de balletjes in een ijzeren kookpan met dubbelen bodem, kookt de massa dan wordt een bepaalde hoeveelheid van eene natriumverbinding toegevoegd, doch strict noodzakelijk is zulks niet.

Na het koken wordt het materiaal in een houten vat overgeschonken, waar, na toevoeging van koud water, gelegenheid wordt gegeven om te bezinken. Hierna wordt afgezeefd. Het caoutchouc bevat nu nog enkele houtresten. Ten slotte wordt dit met natriumhydroxyd opgekookt en daarna met eene oplossing van calciumchlorür neergeslagen (?).

Eenvoudiger en doeltreffender zijn de methoden, waarbij de gepoeierde grondstof onder toevoeging van alkaliën wordt opgekookt, om de houtdeeltjes te kunnen afscheiden.

Hoe dit in 't bijzonder geschiedt, is het geheim van den fabrikant.

Een amerikaansche guayule-fabriek gebruikt als extractiemiddel zwavelkoolstof.

Het tot nog toe bereide guayule-caoutchouc krijgt uitwendig spoedig een zwarte kleur, doch inwendig behoudt het zijn oorspronkelijke groene tint. Schadelijk zijn de vreemde bestanddeelen aan gomachtige en aromatische stoffen, daarin aanwezig tot een bedrag van 27 proc. en niet constante hoeveelheden houtdeeltjes. De vreemde bestanddeelen doen de elastriciteit achteruit gaan en zijn ook oorzaak dat het produkt spoedig ontleedt. 1)

Een goede eigenschap van het guayule-caoutchouc is, dat

1) Een kleine heeveelheid guayule-caoutchonc werd ons toegezonden. Het monster bleek reeds totaal ontleed te zijn, zoodat het meer op vogellijm geleek dan op caoutchouc. *Ref.*

het zich gemakkelijk laat vulcaniseeren. De reuk is niet onaangenaam.

Door een nieuw procédé is men in Jimulco erin geslaagd het produkt reeds zoover te verbeteren, dat het behalve water, nog slechts 15 % vreemde stoffen bevat.

Dit artikel, dat aan den buitenkant zwartbruim en naar binnen toe lichter gekleurd is, behaalde reeds een prijs van 3 gld. het kilo, terwijl het vroegere produkt niet meer dan 1,80 gld. deed.

Het door den duitschen scheikundige gewonnen caoutchouc uit de guayuleplant, dat slechts 5 proc. waschverlies geeft, moet in Duitschland en Engeland op 4.92 gld. getaxeerd zijn.

Al naar het vochtigheidsgehalte bevatten de planten 8 tot 12 proc. ruwcaoutchouc. Neemt men aan, dat het 12 proc. vreemde stoffen bevat, dan zou het gehalte dus 6,8 tot 10,2 proc. zuivere caoutchouc bedragen.

Bij een bedrijf in 't groot met een dagelijksche produktie van 1000 K.G. guayule-caoutchouc en met een rendement van 7 tot 10 proc., zou men dus 10.000 tot 14,286 K.G. droge grondstof noodig hebben.

Neemt men aan. dat 1 H. A. gemiddeld 600 K.G. guayule planten levert, dan zouden voor het genoemde bedrijf dagelijks 16,7 tot 23,8 H. A. ter beschikking moeten zijn, of per jaar ongeveer 6012 tot 8568 H. A. Zelfs in 't geval, dat de nieuw opgekomen planten reeds na 10 jaren oogstbaar zijn, zouden dus in dit geval 60,120 tot 85,680 H. A. guayule-terreinen moeten worden gereserveerd.

Nemen wij in aanmerking, dat in het meest gunstige geval, slechts het zevende deel van zoo'n uitgestrektheid met guayule is begroeid, dan behoeven wij ons niet te verwonderen, dat het transport van de grondstof naar de fabrieken met groote moeielijkheden gepaard gaat. Nog een andere moeielijkheid komt daarbij, nl. de waterkwestie.

De guayule-fabrieken hebben veel water noodig, wat

in de waterarme streek niet overal is te vinden. Ook met het stookmateriaal dient rekening te worden gehouden. Hoewel het exploiteeren van de natuurlijke vindplaatsen het meest voor de hand ligt, acht de schrijver het van belang te beproeven, de guayule-plant kunstmatig aan te planten. Over het voortplanten van guayule uit zaad heeft men nog geen gegevens. Sommigen meenen, dat de gecultiveerde planten (evenals die in de natuur) 8 tot 10 jaren noodig hebben, om de gemiddelde hoogte van die in het wild opgegroeide te bereiken. Anderen daarentegen gelooven dat daarvoor 12 tot 15 jaren noodig zijn.

Naar hun habitus te oordeelen zijn de meeste guayule-boompjes, welke verwerkt worden, ouder dan 10 jaren. Jongere planten leveren in verhouding van hun gewicht eveneens caoutchouc, zoodat de oogst zonder nadeel reeds in een vroegere periode kan plaats hebben. Het zou dus niet onmogelijk zijn, de planten reeds op 6 jarigen leeftijd te verwerken.

De schrijver becijfert nu op grond van speculatieve gegevens, wat één H. A. met guayule beplant zou kunnen opbrengen, en komt dan al cijferende op een bedrag van 840 tot 1200 gulden na 6 jaar. Wij vreezen echter, dat de werkelijkheid geheel andere uitkomsten dan die van den schrijver, die blijken geeft groote cultures niet van naderbij te kennen, zouden toonen.

T. D. H.

DE CULTUUR VAN DJEROEKS IN DOMINICA.

(Vervolg).

In Californië, in Florida en in de meeste andere djeroek-produceerende landen, worden de planten geteisterd door verschillende ziekten. In de eerste en voornaamste plaats heeft de planter de verschillende soorten schildluizen te bekampen, en slechts met inspanning van al zijne krachten, heeft hij kans deze kleine taaie vijanden te overwinnen. In West-Indië bestaan 120 bekende soorten schildluizen en het schijnt, dat de ingevoerde fijnere verscheidenheden er meer van te lijden hebben, dan de inheemsche uit zaad gekweekte.

Het is in Dominica reeds door proeven bewezen, dat de schildluizen door het besproeien der boomen, hetzij met een kerosine-emulsie of met een mengsel van hars en soda in toom gehouden kunnen worden.

De samenstelling van deze besproeiningsmiddelen is als volgt:

Harde zeep $^1/_2$ pond.
Kerosine 2 gallons 1).

De zeep wordt opgelost in een gallon kokend water, dan kan de olie er bijgevoegd worden, waarna het mengsel gedurende tien minuten sterk geroerd word, nog beter is het door elkaar te spuiten met een sproeier. Voor het gebruik wordt het verdund met 30 gallons water.

Fijngemaakte hars 4 pond.
Gewone soda 3 „

Beide stoffen worden gesmolten en vermengd met 4

1) 1 Eng. pond is 453 gr. en een gallon is 3.75 L.

gallons kokend water, deze hoeveelheid kan met 20 gallons water verdund worden.

Welke van deze beide mensels het best voldoet, schijnt niet zoo gemakkelijk uitgemaakt te kunnen worden, beiden zijn goed. Zoolang de planten nog klein zijn, kan men het werk met een fijne handspuit doen, worden het echter boomen, dan zijne grootere sproeimachines gewenscht, zooals er hier wel gebruikt worden bij de bestrijding der koffiebladziekte, waarvan de reservoir op de rug wordt gedragen.

De boomgaard moet niet slechts bespoten worden als de schildluizen verschijnen, maar geregeld om de 4 of 5 maanden, zoodat ieder begin van voortkweeking dezer schadelijke insecten dadelijk den kop ingedrukt wordt.

Voor het besproeien moet men een droge dag kiezen, alle plekken waar de insecten zich bevinden moeten geraakt worden; een tweede beurt ongeveer tien dagen later, moet de jonge luizen vernietigen, die de eerste keer misschien nog niet goed geraakt zijn.

Het is vooral van belang te besproeien als de jonge vruchten pas gezet zijn, opdat zij in hun verderen groei niet beschadigd worden. Door systematische en regelmatige besproeiïngen kan de planter de ziekte met succes bestrijden.

Men mag de vruchten voor de verzending, niet oogsten terwijl het regent, de beste tijd daarvoor is des morgens nadat door de zon de dauw goed opgedroogd is. Men mag de vruchten niet van den boom schudden, ook niet rukken, zij moeten er met bepaald daarvoor vervaardigde scharen afgeknipt worden. Als zij goed uitgegroeid zijn en een gele tint beginnen te krijgen, is het de beste tijd om te oogsten. Plukt men vóór de vrucht goed uitgegroeid is, dan beloopt men de kans, dat zij min of meer verschrompelt en er minder fraai uitziet als zij aan de markt gebracht wordt.

De vruchten die men verzenden wil kunnen niet te voor-

zichtig behandeld worden, men zou ze kunnen vergelijken met eieren. Iedere vrucht, die bij ongeluk op den grond gevallen is, mag niet ingepakt worden; een val, al is het maar van een paar voet hoogte, zal in het begin niets aan de vrucht veranderen, toch wordt hierdoor de vrucht gevoelig en zal bij de verzending beginnen te rotten en de gezonde aansteken.

Men moet een dubbele ladder gebruiken om die vruchten te plukken, welke men op den grond staande niet kan bereiken. De geplukte djeroeks moeten in platte manden gelegd worden, waarvan de randen met het een of andere zachte materiaal bekleed zijn. Zij moeten spoedig naar een koele, droge bewaarplaats gebracht worden. Men legt ze daar uit, iedere vrucht afzonderlijk om te drogen. In een droge tijd op een luchtige standplaats, zullen zij in 4 à 6 dagen voldoende opgedroogd zijn. De vruchten kunnen dan den lichten druk van de verpakking zonder schade verdragen. Iedere verscheidenheid moet afzonderlijk verpakt worden, verder worden zij uitgezocht naar hun uiterlijk en grootte en daarna in standaardkisten van bepaalden inhoud verpakt. Volgens de grootte der vruchten gaan er 96, 112, 126, 150, 176, of 300 in iedere kist.

De afmetingen dezer kisten zijn uitwendig $12\frac{1}{2} \times 12\frac{1}{2} \times 27$ Eng. duimen, in het midden is een afscheiding. Bij het pakken moet iedere vrucht nagezien worden en treft men er onder, die al is het nog zoo weinig, beschadigd zijn of er minder goed uitzien, dan verwijdere men die. Men wikkelt iedere vrucht in zacht wit papier en pakt ze in lagen, de bovenste laag moet $^3/_4$ Eng. duim boven den rand der kist uitsteken, zij worden dan bij het opspijkeren van den deksel iets aangedrukt, waardoor zij vast komen te liggen en kunnen bij het transport niet bewegen.

Het is een bekend feit, dat de vruchten bij den verkoop, dikwijls geschat worden naar de slechtste exemplaren in de kist, zoodat er al het noodige moet gedaan worden, om

eenvormigheid der vruchten in eene kist te verkrijgen.

De volgende regels moeten den verzender leiden: zoek zorgvuldig uit, pak stevig en verzend nooit een inferieure of een beschadigde vrucht.

Een boomgaard met geoculeerde djeroeks begint spoedig te dragen, bij goede cultuur en als de boomen gezond zijn, krijgt men het derde jaar al eenige vruchten, en een product van gemiddeld 50 vruchten per boom kan in het vierde jaar verwacht worden. In Californië en Florida, schat men, dat 6 à 7 jarige boomen 300 à 400 vruchten voortbrengen, dit aantal vermeerdert jaarlijks naarmate de boomen ouder worden. Bij goede cultuur zal dan een acre waarop 100 boomen geplant zijn 40.000 vruchten kunnen geven, waarmede ongeveer 220 kisten gevuld worden. Een zuivere winst kan dan gemaakt worden van *f* 2.40 tot f 3.— per kist. Deze berekening berust op een gemiddelde prijs van f 6. — per kist, kweekt men echter van de fijnste variëteiten, zooals Washington Navel en Jaffa oranjes, dan krijgt men allicht prijzen van f 9. — tot f 15. per kist.

Het is daarom niet te hoog berekend, dat men in Dominica evengoed als in Californië en Florida met de djeroekcultuur een zuivere winst van f 1200. — per acre kan maken.

Uit de volgende tabel blijkt het aantal en de waarde van djeroeks, die jaarlijks uit Jamaica geëxporteerd worden.

	aantal	waarde
1895	29,978,895	48.715 pond sterling
1896	97,025,398	169,794 „ „
1897	103,702,775	155,554 „ „
1898	88,013,091	134,673 „ „
1899	107,190,041	123,715 „ „
1900	107,444,200	145,049 „ „
1901	88,825,640	115,473 „ „
1902	79,061,650	102,780 „ „
1903	98,589,575	101,054 „ „
1904	82,630,540	72,301 „ „

De uitvoer van pompelmoes, was gedurende de laatste vijf jaren:

	pakken	waarde	
1900	10,532	4,067	pond sterling
1901	14,410	8,261	„ „
1902	17,315	7,671	„ „
1903	20,885	9,188	„ „
1904	20,557	8,698	„ „

Over pompelmoes is reeds dikwijls in Teysmannia gesproken, men noemt ze in Amerika „Grape fruit" een benaming, die wel aanleiding tot verwarring kan geven, omdat men gewoonlijk voor wijndruif de Engelsche naam „Grape" gebruikt.

De genoemde getallen zijn niet gering te achten, een uit voer bijna *f* 100.000 aan pompelmoes en voor meer dan *f* 1.000.000 aan andere djeroeks is niet te versmaden. Het is zeer goed te begrijpen, dat op andere eilanden in West-Indië, zooals Dominica, waar djeroeks goed groeien, men naijverig wordt en tracht van de winsten wat mede te krijgen.

De pompelmoes, die van uit West-Indië naar de Ver. Staten uitgevoerd wordt, is een andere variëteit dan de hier gekweekte. De Amerikanen gebruiken dikwijls vruchten bij hun ontbijt, men krijgt dan een pompelmoes half doorgesneden, bestrooit die met suiker naar verkiezing en eet het saprijk vruchtvleesch met een lepel zoo uit de vrucht. De smaak is aangenaam, frisch met iets bitteren nasmaak, evenals bij marmelade, die uit Engeland hier geimporteerd wordt.

Wij kweeken hier nog lang met genoeg djeroeks voor Java, wij behoeven er daarom nog niet over te denken ze uit te voeren, fijne kwaliteit van dergelijke vruchten kunnen hier nog bij duizenden geplaatst worden. De cultuur en den handel er in berust echter nog geheel in handen van inlanders, dus van ongeoefenden.

Het is hiermede als met meer zaken op het gebied van

ooftteelt, wij kunnen hier nog niet zulke duidelijke voorschriften geven als b. v. in Dominica, wat de hoogte boven de zee betreft, waar de lekkerste vruchten groeien. Wij zouden zoo zeggen ongeveer tusschen 1000 à 3000 vt., er zijn echter, die beweren dat er streken zijn, beneden en ook boven de aangegeven hoogte, waar de teelt nog met succes gedreven kan worden.

W.

NIEUWE DJEROEK-HYBRIDEN IN AMERIKA.

In Amerika hebben twee ambtenaren van het Departement van Landbouw der Vereenigde Staten, de heeren HERBERT J. WEBBER en WALTER F. SWINGLE, zich gedurende vijf jaren — van November 1892 tot October 1897 — bezig gehouden met de studie van de djeroeks in Florida. Zij hebben de bestaande soorten, hybriden en variëteiten nauwkeurig onderzocht en vergeleken, middelen beproefd om de ziekten te bestrijden, en zijn daardoor tot de overtuiging gekomen, dat er veel kan en behoort gedaan te worden, om de bestaande rassen te veredelen.

Bij hun werk hebben zij met veel tegenspoed te kampen gehad. Er bestaat een zeker aantal variëteiten, toevallig uit zaad ontstaan, ook enkele kweekers hadden zich op de teelt van hybriden toegelegd, over het algemeen gaven dergelijke pogingen van particuliere planters weinig resultaten. Het lastige van het bevruchten, de lange tijd die er verloopt vóór de zaailingen vrucht dragen en de groote onzekerheid van de resultaten, hielden de meesten van het werk terug. Daarom nam het Departement van Landbouw de zaak ter hand, bovengenoemde ambtenaren werden van hunne overige werkzaamheden ontheven en uitsluitend met de studie der djeroeks in Florida belast. In 92 en 93 begonnen zij reeds met kruisbevruchtingen en verkregen een aanzienlijk aantal jonge planten, die jammer genoeg allen door de vorst gedurende den winter van 94—95 verloren gingen. Eerst in de volgende jaren, namelijk in 96–97 werden weder talrijke kruisbevruchtingen gedaan, waardoor een aantal jonge hybriden werden verkregen.

De kruisbevruchtingen werden met de meeste zorg uit-

gevoerd, er moest in de eerste plaats voor gewaakt worden, dat geen vreemd en ongewenscht stuifmeel de resultaten in gevaar kon brengen. Bloemknoppen werden uitgekozen voor zij zich openden, de bloemblaadjes en de helmknoppen sneed men voorzichtig weg, waarna de overgebleven bloemdeelen door een gazen lapje van de buitenwereld afgesloten werden. Ook de bloemen, die het stuifmeel moesten leveren werden in gazen lapjes gesloten. Nu moest men wachten tot de stempel rijp was, om er dan het stuifmeel op te brengen, daarna werd de bloem weer in het gaas gewikkeld. Op deze wijze had men de meeste zekerheid, om ongewenschte bevruchting te voorkomen.

Het doel was rassen te kweeken, die meer vorst konden verdragen, weer andere waarvan de schil der vrucht even gemakkelijk van het vruchtvleesch gescheiden kon worden als bij de mandarijntjes — onze djeroek kepro, passè enz. —, maar die even zoet en geurig waren als de zoete oranje — onze djeroek manis —, verder verbetering van den smaak der pompelmoes, door bevruchting met zoete oranjes en met mandarijntjes, vooral ook om de bitterheid weg te krijgen. In een vorig opstel heb ik reeds gezegd, dat de in Amerika gekweekte pompelmoes een geheel andere variëteit is als de onze, de vruchten zijn saprijk, zij zijn fijn van vezel, maar men eet ze met suiker, zij zijn waarschijnlijk zuurder en min of meer bitter.

Een nauwkeurige keuze werd gedaan van de exemplaren, die men voor de kruisbevruchting bestemde; men nam die verschillende variëteiten waarvan men met grond kon verwachten, dat de vermenging der eigenschappen van beide ouders, de gewenschte resultaten konden geven. Als de vruchten, die ontstonden door de kunstmatige bevruchting rijp waren, werden zij naar Washinghton gezonden, aldaar uitgezaaid en opgekweekt, zoodra de plantjes 18 Eng. duimen 1) hoog waren, werden zij naar Florida ge-

---

1) 1 Eng. duim is ongeveer 2½ cM.

zonden en in den subtropischen tuin te Miami uitgeplant en onder de zorgen van Prof. P. H. ROLFS gesteld. Vóór de plantjes uitgeplant werden, sneed men ze in, en de twijgjes werden op oudere boomen geënt, om zoodoende een aantal proefboomen te krijgen.

Er is vroeger reeds in Teysmannia iets gezegd van de wijze, waarop men in Amerika te werk ging, om het eerste doel, der hybridisatie, namelijk het kweeken van oranjeboomen, die beter tegen de vorst kunnen te verkrijgen. Ik zal het hier in het kort herhalen. Er bestaat in Amerika een soort, de z. g. *Critus trifoliata*, die jaren geleden uit Japan is ingevoerd en die zeer goed tegen de vorst kan, jammer genoeg geeft deze soort kleine, oneetbare vruchten vol pitten. Door deze nu met variëteiten van de zoete oranje te bevruchten, en evenzoo de laatste met de *C. trifoliata*, had men de kans een generatie te krijgen, die meer vorst kon verdragen en tevens smakelijke vruchten gaf.

Met hoeveel moeilijkheden men te kampen had, blijkt uit het feit, dat van de bevruchte bloemen, slecht 2 % vruchten zette, ook de kiemkracht der verkregen zaden was niet groot, daar nauwelijks de helft er van kiemde. Eindelijk heeft men een aantal planten verkregen, waarvan de meesten nog geen vruchten gedragen hebben; zoodat men nog niet weet, of zij de gewenschte eigenschappen hebben.

Een andere moeielijkheid bij het hybridiseeren van planten uit het geslacht *Citrus*, is vroeger hier ook al eens ter sprake gebracht, uit één zaad ontstaan dikwijls meer kiemen, van deze is er slechts één uit de bevruchting ontstaan, deze eene kan dus de gewenschte eigenschappen bezitten, terwijl de andere uit adventief knoppen zijn ontstaan en geheel gelijk aan de moederplant zijn. In de brochure door het Departement van Landbouw uitgegeven komen afbeeldingen voor van eenige kiemplanten

uit één zaad ontstaan, men kan in enkele gevallen al dadelijk de hybride kennen, omdat zij reeds in den vorm der bladeren de eigenschappen van beide ouders vertoont, terwijl de beide anderen slechts de vorm der bladeren van de moederplant hebben, ook heeft de hybride de bekende eigenschap, dat zij krachtiger groeit en grooter is dan de beide anderen.

Een paar van die hybriden hebben vruchten voortgebracht, men heeft aan het dus verkregen nieuwe ras, volgens Amerikaansche gewoonte, een naam gegeven, uit een samenvoeging van de woorden Citrus en Orange, „Citrange”. Zij zijn afgebeeld in bovenvermelde brochure; de eerste die men gedoopt heeft „Rusk citrange” staat wat de verschillende eigenschappen betreft, tusschen beide ouders in, hij staat in de groep der Citrus, evenals de andere die wij aanstonds zullen beschrijven geheel op zich zelf, het is geen *Citrus trifoliata*, geen zoete oranje noch citroen.

De beschrijving ervan is als volgt: de Rusk orange is ontstaan uit de bevruchting eener bloem der zoete oranje met het stuifmeel van *Citrus trifoliata.* De plant is harder en beter tegen de vorst bestand en de vrucht is tusschen die van beide ouders.

De „Rusk orange” is een van de drie zaailingen uit een enkele gehybridiseerde vrucht, in den boomgaard van kolonel G. H. Norton te Enst in Florida in 1897 verkregen. De beide andere zaailingen gelijken op de moederplant en hebben nog geen vrucht gedragen. De eerstgenoemde No. 716 is zooals gezegd is een type tusschen beiden in, zij heeft bladeren die gelijken op *Critus trifoliata*, die het stuifmeel leverde, maar ze zijn grooter. In het voorjaar van 1899 werden eenige oudere boomen geoculeerd met takjes van de hybride, de eerste vruchten kreeg men in September 1902, en in het najaar van 1903 bracht de boom reeds een bushel vruchten voort.

De vrucht hoewel veel grooter dan die van *C. trifoliata* behoort toch onder de kleinere soorten, zij meet $1\frac{1}{2}$ tot 2

eng. duim in diameter en is $1\frac{1}{2}$ tot $1^5/_8$ eng. duim hoog, als zij goed rijp is heeft zij een donkeroranje kleur met roode tint, zij is sappig, vrij zwaar, zinkt in water, de schil zit dicht op de vrucht, het vruchtvleesch is oranjegeel, de smaak frisch zuur een weinig bitter.

Het is een zeer fraaie kleine vrucht, jammer dat zij nog te zuur is, om zoo uit de hand gegeten te worden, met wat suiker is zij zeer lekker. De bittere smaak is niet sterker dan bij een goede pompelmoes. Zij zou gebruikt kunnen worden, om er sap uit te persen voor het bereiden van citrangeade, die overeenkomt met limonade, ook is zij zeer geschikt voor het ontbijt met suiker, evenals de Amerikaansche pompelmoes, voor het maken van vruchtentaart, voor conserven en voor marmelade heeft zij zeker veel verdienste.

De andere hybride, die vrucht gedragen heeft is de *Willits Citrange*, deze is ontstaan uit *Citrus trifoliata* bevrucht met het stuifmeel van de gewone zachte oranje, wij hebben hier te doen met het omgekeerde van de eerste hybride, was toch bij de eerste de zoete oranje de vruchtdraagster, hier is het *C. trifoliata*. Ook deze heeft van beide ouders eigenschappen overgenomen, wat den vorm en den groei van den boom betreft, heeft zij veel overeenkomst met de *Rusk Citrange*, in de bijzonderheden wijkt zij er echter voldoende van af, om haar goed te kunnen onderscheiden.

Het was er een van de veertig zaailingen uit een enkele gehybridiseerde vrucht verkregen. Van die 40 exemplaren hadden er slechts 11 eigenschappen van beide ouders, de overige 29 waren geheel gelijk aan *C. trifoliata* — de moederplant. — Vier van de eerstgenoemde elf hebben vruchten gedragen, die ook de hoedanigheden der beide ouders in zich vereenigden. Het zijn allen krachtige groeisters, eene eigenschap, die zij met de meeste hybriden gemeen hebben.

De vrucht is bolrond iets samengedrukt, kleur donkergeel, met eenige groeven van den voet naar den top

gewicht middelmatig, even zwaar als water of iets lichter, schil dun ongeveer $^1/_8$ Eng. duim, hecht minder sterk aan het vruchtvleesch als de *Rusk Citrange*, het laatste is lichtgeel van kleur evenals dat der Citroen, prikkelend zuur, iets bitter. De vrucht bevat haast geen zaden, in vier vruchten kon slechts één enkele pit gevonden worden.

Het is een mooi gevormde, krachtig groeiende boom, die alleen op een gazon uitgeplant een goed effect zal maken, evenals van eerstgenoemde kan de vrucht, omdat zij wat zuur is niet als dessertvrucht dienen, zij is echter zeer geschikt voor limonade in plaats van de citroen. De smaak en de geur van het sap verschilt nog al met dat van laatstgenoemde vrucht.

Wat betreft de hardheid, d. i. het bestand zijn tegen zekeren graad van vorst, is het doel der bevruchting volkomen bereikt, want terwijl in een boomgaard al de gewone oranges er geducht van te lijden hadden, bleven de nieuwe er tusschen staande hybriden geheel onbeschadigd.

De vruchten zijn niet groot, saprijk, zuur van smaak en ook iets bitter, zoodat zij in het oog van den kweeker van zoete oranges weinig waarde hebben. Dit standpunt is echter niet het ware, want al heeft men het gewenschte doel niet bereikt, er is toch een resultaat verkregen, dat voor velen van geen geringe beteekenis is. De hybriden kunnen namelijk verder noordwaarts in de zuidelijk gelegen staten langs de kusten van den Atlantischen oceaan geplant worden, in streken waar tot nu toe geen oranjes of citroenen gekweekt konden worden.

De beide genoemde hybriden leveren een uitstekende limonade, die door de meesten gelijkwaardig met citroensap bevonden werd, en waaraan door enkelen zelfs de voorkeur werd gegeven. De hoeveelheid sap die de vruchten leveren is grooter dan van citroenen wordt verkregen, uit dit oogpunt is er dus werkelijk iets goeds ontstaan en ook voor keukengebruik verdient het sap dezer vruchten de voorkeur boven dat der citroenen.

Behalve de genoemde werden er nog andere kruisingen gedaan, zoo is het nog altijd een wensch van de oranjekweekers, een oranje te bezitten, die het midden houdt tusschen de gewone zoete oranje en de mandarijntjes, die b. v. de geur en den smaak van de eerste heeft, maar even gemakkelijk van de schil loslaat als de mandarijntjes.

Wij weten dat de beste variëteiten van djeroek-manis ongeveer gelijk zijn aan de zoete Oranjes en dat de mandarijntjes meer verwant zijn aan de fijnste van onze djeroek pasè of masè, keprok en dergelijke. Nu behoort vooral eerstgenoemde tot de smakelijkste en verfrisschendste vruchten. De zoete oranje is dan ook beter dan de verscheidenheden, die wij hier kweeken, zij heeft echter overal hetzelfde gebrek, dat namelijk de schil wat vast aan het vruchtvleesch zit en zulks wenschen de praktische Amerikanen te verbeteren.

Het is een feit dat in algemeenen zin, subtropische landen geschikter voor de cultuur van oranje-appels zijn dan de echt tropische, en niet slechts de smaak der vruchten is daar dikwijls beter, maar ook de kleur der schil is fraaier; hier is deze meestal groen met wat geel, terwijl men daar de helderste oranje kleuren tot zelfs prachtig rood gekleurde djeroeks aantreft, en het oog wil ook wat hebben. In wat hooger gelegen streken op Java kan men helderder kleuren, zoowel in de bladeren als in de bloemen en vruchten krijgen, maar dan moet het er zonnig zijn, in streken waar het heel veel regent en waar men dikwijls last heeft van nevel en mist, domineert ook de groene kleur in bovengenoemde plantendeelen. Een koel droog klimaat, waar men kan irrigeeren is het ideaal, om lekkere, mooi gekleurde djeroeks te teelen.

Eenige zeer fraaie vruchtboomen hebben de Amerikanen verkregen uit eene kruising van de z. g. „tangerine" — een mooi gekleurde mandarijn-verscheidenheid — met de zoete oranje. Twee er van zijn het resultaat van eene bevruchting van de z. g. Dancey Tangerine met de zoete oranje

Parson's Brown. De vruchten gelijken veel op die der moederplant, ze zijn echter grooter en rijpen vroeger. Een er van die men naar den heer W. S. HART eigenaar van van Hawsk Park in Florida, die veel aan veredeling van djeroeks gedaan heeft, noemde is de Weshart Tangerine. De vrucht er van heeft een ietwat ingedrukte ronde vorm, zij is $2^1/_2$ tot $3^3/_{16}$ eng. duim in middellijn en $2^1/_4$ tot $2^7/_8$ Eng. duim hoog. De kleur is hoog oranje, met een zeer fraaie zachte glanzige schil, die zeer los aan het vruchtvleesch gehecht is en slechts $^1/_8$ eng. duim dik is. Het vruchtvleesch is geel oranje, met zeer dunne vezels, zeer saprijk zoet, iets zuur, zij bevat weinig zaden van 9 tot 15. De boom is een krachtige groeier en zeer productief. Kortom het is eene mooie aanwinst, waarvan groote verwachtingen gekoesterd worden.

De andere hybride is genoemd „Trimble Tangerine" naar den heer TRIMBLE VAN BRAIDENTOWN, Florida, in wiens boomgaard zij geteeld werd. De vrucht gelijkt wel op de vorige, zij is 3 tot $3^5/_8$ eng. duim in middellijn en 2 tot $2^3/_8$ eng. duim hoog, de kleur is diep oranje-rood, de oppervlakte der schil is echter geheel anders, zij is ruw en soms loopen er lichte groeven over, ongeveer $^1/_8$ eng. duim dik. Het vruchtvleesch is ook fraai rood oranje met een zeer frissche en karakteristieke smaak en buitengewoon saprijk, de vezels zijn zacht en weinig in aantal. Evenals eerstgenoemde bevindt zich midden in de vrucht een stervormige holte. De boom groeit krachtig en draagt mild.

Beide hybriden hebben eenige voordeelen boven de oudere Tangerine variëteiten, in de eerste plaats kunnen zij twee weken eerder aan de markt gebracht worden, hetgeen geen gering voordeel is, daar de eerste vruchten, als zij goed zijn, altijd hoogere prijzen bedingen. Zij zijn grooter en smakelijker.

Nog een andere hybridisatie, die men reeds dikwijls doch te vergeefsch beproefd had, slaagde eindelijk, men verkreeg

een hybride tusschen de pompelmoes, door de Amerikanen ook wel pomelo genoemd en de reeds bovengenoemde Dancey Tangerine, de vrucht hield het midden tusschen die der ouders, de gemakkelijker loslatende schil van laatsgenoemde en wat zoeter smaak dan de Amerikaansche pomelo, vooral is de nieuwe vrucht minder bitter. Er bestaat nog een andere, waarvan men de geschiedenis niet kent, maar die naar de kenmerken te oordeelen, ook een hybride van zoowat dezelfde ouders kan zijn, deze laatste is bekend onder den naam van Nocat, deze en de evengenoemde zijn de eenige bekende hybriden tusschen genoemde soorten.

Van de eerste is de gewone pomelo de zaaddrager, terwijl het stuifmeel van de Dancey Tangerine genomen werd. De kruising had plaats in den boomgaard van Frank Savage te Eustis in Florida. De vrucht die door deze kruising ontstond, bevatte een groot aantal zaden, men telde er in 't geheel 76, waaruit 106 plantjes werden verkregen, daar uit verscheiden zaden zich meerdere kiemen ontwikkelden. De meeste dezer planten droegen nog geen vruchten, van degene die zulks wel deden was er slechts één, No. 1361, waaraan duidelijk het bloed van beide ouders te herkennen was, de overigen waren gelijk aan die der pomelo, dus aan die der moederboom. De kleur der vruchten van de hybride is donkerder geel dan die der pomelo, maar niet zoo rood als die der Tangerine, de kleur van het vruchtvleesch is veel geler als dat van de andere pomelo-variëteiten. De smaak is frisch zuur, maar zoeter als dat van de pomelo, dat slechts met suiker gegeten wordt, het is iets bitter. De schil laat gemakkelijk van het vruchtvleesch los, ook de deelen der vrucht zijn gemakkelijk van elkaar te scheiden.

De hybride-zaailing waaraan de vrucht ontstond, was geplant in den boomgaard van den heer Sampson te Boardman, Florida, daardoor is er de naam aan gegeven van *Sampson Tangelo*, het laatste woord is weder op Amerikaansche manier samengesteld uit verkortingen van Tangerine en pomelo.

Van de 106 zaailingen uit de hybridisatie ontstaan, zijn er vijf met smal gevleugelde bladstelen, waardoor het blad meer op de Tangerine dan op de pomelo gelijkt en daar de laatstgenoemde de zaaddraagster was, kunnen de vijf genoemde planten als hybriden aangemerkt worden, van deze heeft er slechts één, de bovenbesprokene no. 1361 vrucht gedragen. De overige 101 zaailingplanten zijn in den vorm der bladen geheel gelijk aan de pomelo, 6 ervan hebben vrucht gedragen, die allen hetzelfde zijn als die der moederplant.

De vrucht van de *Sampson tangelo* is ongeveer rond, 2½ Eng. duim in middellijn en 2¾ Eng. duim hoog, zij weegt van 163 tot 248 gr., specifiek gewicht ongeveer even zwaar als water, de segmenten der vrucht, van negen tot elf in getal, kunnen gemakkelijk van elkaar gescheiden worden.

Iedereen die de vrucht zag en proefde meent dat het een goede aanwinst voor den handel kan worden, vooral om het fraaie uiterlijk, en de mooie kleur van het vleesch, de gemakkelijkheid waarmede de schil loslaat en ook de deelen van de vrucht zich laten scheiden. De smaak is uitnemend, niet zoo zuur en niet zoo bitter als de pomelo en minder zoet als de tangerine. De boom verdraagt niet meer vorst als de ouders, het is echter een forsche groeier en voorzoover men er over kan oordeelen, is het een milde vruchtdrager. In ieder geval een vooruitgang voor Florida.

W.

EEN EN ANDER OVER HET TOPPEN.

Het is mijn voornemen in de volgende regelen een en ander mede te deelen over het toppen en de gevolgen, welke deze handelwijze bij onze cultuurplanten heeft of zou kunnen hebben.

De naam duidt reeds duidelijk genoeg aan, wat men onder toppen verstaat; het is het uitbreken of afknippen van den top of kruin van een of andere cultuurplant. Onder den top van een plant wordt steeds een bepaald gedeelte der plant verstaan. Aan den top toch bevindt zich het groeipunt, dat in geleidelijk opvolgende reeks aan de verschillende organen der plant het aanzijn gaf, die uit de centrale as ontstaan. Reeds bij de kiem vindt men een groeipunt verborgen tusschen de zaadlobben, te midden van het pluimpje gezeten, dat de eerste aanleg vormt van het latere groeipunt, dat bij voortduring den top van de plant zal innemen.

Éénjarige planten zijn gekenmerkt, door dat na zekeren tijd dit topgroeipunt zijn werkzaamheid staakt en tot de vorming van een bloemstengel of vrucht overgaat. Hiermede is tevens aan het leven van de plant een zekere grens gesteld. Wel spreekt men meestal van éénjarige planten, maar het kan ook voorkomen, dat zich het leven van de plant over een langer periode uitstrekt dan juist één jaar, en dus de plant toch binnen betrekkelijken korten tijd afsterft.

Zulke planten kan men in een afzonderlijke rubriek onderscheiden, in tegenstelling met de planten, welke een meerjarig leven bezitten. De meeste boomen behooren tot deze laatste groep en zoude voor enkelen hun levensduur

feitelijk onbeperkt zijn, zoolang slechts het oorspronkelijke groeipunt blijft voortleven.

Er zijn dan ook voorbeelden bekend, dat men boomen heeft gevonden, waar men van moest aannemen, dat zij meerdere duizende jaren oud waren, tenminste afgaande op het aantal jaarringen, dat de jaarlijksche aanwas aangeeft van de dikte der boomen.

De meeste overjarige planten bereiken echter niet zulk een eerbiedwaardigen leeftijd en, hetzij door natuurlijke oorzaken, of wel door ziekten, sterven ook zij na een zekeren tijd. Zij onderscheiden zich echter, dat bij hen het groeipunt aan den top van den stam steeds blijft voortbestaan, terwijl aan zijdelingsche takken, bloem en vrucht worden voortgebracht tot op het oogenblik dat de boom dood gaat.

Waar in Europa de onderscheiding tusschen één en tweejarige en overblijvende planten vrij sterk is door te voeren, geeft zulks onder de tropen wel eens tot moeielijkheden aanleiding. Zoo zijn er toch, vooral onder de éénzaadlobbige planten, verschillende bekend, waarvan de levensloop eerst na een tiental jaren of langer voleindigd is, en waar dan het groeipunt, dat tot dusverre slechts zijtakken of bladen had gevormd, tenslotte tot het vormen van een bloeistengel overgaat en daarmede het leven van de plant besluit. Bekende voorbeelden daarvan zijn o.a. zekere palmensoorten, zooals de Corypha, terwijl ook de z. g. honderdjarige aloë in dit opzicht een goed voorbeeld oplevert, hoewel hier te lande de levensduur dezer plant heel wat korter is dan honderd jaar.

Uit het voorgaande zal reeds duideliijk zijn, dat dus het toppen bij éénjarige planten of bij overjarige een geheel ander effect zal hebben.

Bij beide groepen van planten echter is wel het hoofdeffect, dat wanneer de top van de plant of boom wordt weggenomen, een ander gedeelte van de plant tracht door nieuw-vorming in het geleden verlies te voorzien.

In de natuur komt een analoog iets, als het toppen, niet

of slechts hoogst zelden voor, het moeten daar al ziekten zijn of abnormale natuurverschijnselen, welke de plant zoodanig beschadigen, dat de top wordt weggenomen. Zoo komt het weleens voor, dat b.v. bij hevigen wind, de kruin van een boom wordt afgeslagen. Wanneer de boom dan nog krachtig genoeg blijft, ziet men na eenigen tijd, dat een der hoogste zijtakken, welke eerst een zekere hoek maakte met den hoofdstam, nu langzamerhand een anderen stand gaat innemen en ten slotte nagenoeg geheel de richting heeft gekregen, die oorspronkelijk de hoofdstam had. In zulk een geval heeft dus een zijtak den oorspronkelijken hoofdstam vervangen.

Geschiedt zulks op nog betrekkelijk jeugdigen leeftijd, dan is later soms niet te zien of men een oorspronkelijken hoofdstam, of wel een zijtak voor zich heeft. Vooral bij boomen, zooals b. v. de kapokboom, waar de zijtakken nagenoeg horizontaal uitstaan, is deze standverandering zeer opvallend, wanneer de top verwijderd wordt. In Europa zijn de dennen en sparren, welke ook nagenoeg horizontale zijtakken hebben in dit opzicht bekende voorbeelden.

Hier tracht dus de natuur de geleden schade, zooveel mogelijk ongedaan te maken, het streven van den boom toch is zijn zijtakken zoover mogelijk en ook zoo hoog mogelijk uit te spreiden en daartoe heeft de boom een langen hoofdstam noodig. Wordt deze nu door een of andere reden ontijdig ingekort, dan neemt de zijtak die rol over en vormt dan ten slotte den stam, waaraan zich de zijtakken op de gewenschte wijze verder kunnen ontwikkelen.

Wij kunnen er reeds nu op wijzen, dat het toppen bij de overjarige gewassen, in de meeste gevallen slechts ten gevolge heeft, dat een tak van stand verandert ten opzichte van den vroegeren hoofdstam, terwijl bij kruidachtige gewassen of dezulken wier levensduur slechts tot een kort tijdsverloop beperkt is, het wegnemen van den top ten gevolge heeft, dat meerdere zijtakken of stengeldeelen zich ontwikkelen, wier ontwikkeling onder normale omstan-

digheden òf veel geringer zou geweest zijn òf wel geheel achterwege zou zijn gebleven.

Het toppen heeft dan ook bij overjarige boomen in de praktijk meest een geheel ander doel, dan bij de éénjarige gewassen. Het zijn meest de eischen der cultuur, welke een topping der plant noodzakelijk of gewenscht doen zijn en wellicht is het 't beste om enkele voorbeelden bij de verschillende cultuurplanten hier te behandelen, en zal het dan hoop ik, duidelijk zijn, wat men zich telkens heeft voorgesteld toen men tot het toppen van de planten overging.

Ik wil er reeds hier op wijzen, dat toppen en snoeien niet geheel identiek zijn. Bij het toppen wordt toch het inkorten van den hoofdstengel (met zij-organen) of hoofdstam beoogd, terwijl men bij snoeien deze juist dikwerf ongemoeid laat.

Behandelen wij nu allereerst een éénzaadlobbig gewas en wel het graangewas, waarbij in sommige streken van Europa bij de geregelde cultuurwijze steeds een topping wordt toegepast.

Kort geleden verscheen een dissertatie over dit onderwerp van de hand van Dr. Soltstien, t. w. „Studien ueber Bestockung Variabilitaet und Vitalitaet des Getreides unter dem Einfluss verschiedenartigen Schropfens."

Hoofdzaak dezer dissertatie is weliswaar om na te gaan, welke verschillende factoren invloed uitoeffenen op de meer of mindere sterke vorming van zijtakken en op de productie bij de graangewassen, maar daar hierbij het toppen uitvoerig wordt behandeld, zal een korte uiteenzetting van hetgeen deze dissertatie mededeelt omtrent dit punt, hier plaats mogen vinden.

Omtrent andere factoren, welke van invloed zijn op de vorming van de zijstengels, noemt Soltstien, in de eerste plaats de grootte en het zetmeelgehalte der gebezigde zaadkorrels.

Reeds door anderen werd ook op dit gewichtig punt bij

de zaadtriage gewezen. Het schijnt wel dat het zwaardere zaad, doordat het een grooter rijkdom aan reservevoedsel heeft, de plant er in haar jeugd reeds toe brengt. een aantal zijstengels te vormen, die ook meestal tot volledige ontwikkeling zullen komen. Het is ook daarom van zooveel gewicht, dat reeds op jeugdigen leeftijd aan de plant de gelegenheid wordt gegeven, om zich sterk te voeden, daar hierdoor eveneens een dergelijken invloed wordt uitgeoefend op de ontwikkeling der zijstengels.

Bij de graangewassen is verder de weersgesteldheid tijdens de jongste levensperiode van de plant van veel gewicht. Ook dit laat zich zeer wel begrijpen, wanneer men in het oog houdt, dat de voeding van de plant in zeer nauwe relatie staat met de temperatuur der omgeving en ook met de vochtigheid van den bodem, beide factoren welke als het ware in onmiddellijken samenhang staan met de weersgesteldheid. Voor elke plant is er een zekere temperatuur, waarbij zij het best en het meest energie weet te ontwikkelen, welke noodzakelijk is voor het assimilatieproces, dat haar doet profiteeren van het voedsel haar door de atmospheer geboden.

Een verdere factor, welke van grooten invloed is op het aantal en de ontwikkeling van de gevormde zijstengels, is de vruchtbaarheid van den bodem, waarin de planten wortelen. Gemakkelijk laat zich zulks begrijpen, voor de ontwikkeling van een of ander orgaan is toch in de eerste plaats noodzakelijk, dat de bouwstof in voldoende mate aanwezig zij, en deze moet voor een groot deel geleverd worden door de bestanddeelen van den bodem.

Trouwens in de praktijk is zulks ook bekend genoeg en menigeen ondervond reeds de gevolgen van de onvoldoende vruchtbaarheid van den bodem, waar zijn planten schraal bleven en nagenoeg geen vruchtaren droegen.

Een overmaat van vruchtbaarheid kan in zekere gevallen echter ook schaden, op dit punt zullen wij trouwens later uitvoeriger terug komen. Men weet dat ook de onderlinge

verhouding, waarin de verschillende plantenvoedende bestanddeelen in den bodem voorkomen van groot belang is.

Een verdere factor, welke van gewicht is bij de uitstoeling van graangewassen, is ook de plantwijdte. Hierover zijn reeds met de voornaamste graangewassen proeven genomen. Ook voor ons hoofdvoedingsgewas, de rijstplant, zijn daarover enkele gegevens gepubliceerd, hoofdzakelijk steunende op proeven, welke hier in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh werden genomen door Dr. SCHEFFER. Deze wees er echter reeds zeer te recht op, dat deze proeven niet in het algemeen mochten toegepast worden, daar de verschillende grondsoort en de verschillende vruchtbaarheid van den bodem, bij de beoordeeling der resultaten van groot belang waren. Eigenlijk moet voor elke grondsoort door proeven, welke uit den aard der zaak vrij eenvoudig kunnen zijn, uitgemaakt worden, aan welke plantwijdte men onder zekere condities de voorkeur moet geven.

Ook in Europa, waar de teelt van de graangewassen zulk een belangrijk deel van het landbouwbedrijf vormt, zijn over laatstgenoemd punt uitgebreide proeven genomen. De schrijver van vroeger genoemde dissertatie, wijst er verder op, dat bij de beoordeeling van de resultaten van verschillende proeven, het hoogst noodzakelijk is, ook de z. g. wetten der correlatieve variabiliteit in het oog te houden.

Wat daaronder wordt verstaan zal wellicht door het volgende duidelijk worden. Uit de verschillende cultuur- en selectieproeven, weten wij dat de graangewassen, tenminste voor de Europeesche werd zulks uitvoerig nagegaan, eigenschappen bezitten, welke onderling voor elkander als het ware sympathiek zijn, en zulke welke als antagonisten optreden.

Het karakter dezer eigenschappen is natuurlijk na te gaan, door de nakomelingschap te bestudeeren afkomstig van de bevruchting van twee verschillende varieteiten.

Men kan zich b. v. voorstellen, dat twee varieteiten van

gerst zekere eigenschappen hebben, welke elkander kunnen verdragen, wellicht zelfs zullen versterken bij de nakomelingschap, of wel elkander zullen tegenwerken. Dergelijke eigenschappen kan men zich zoowel op physiologisch als op morphologisch gebied denken.

Deze invloed nu, welke de verschillende eigenschappen van planten op elkander kunnen hebben, wanneer zij in de afstamlingen worden tesamen gebracht, noemt men correlatieve variabiliteit.

Liebenberg heeft o. a. bij rogge daarover verschillende waarnemingen gepubliceerd, zoo deelt hij o. a. mede, dat wanneer de lengte van den halm toeneemt, ook in verhouding het gewicht van den halm vermeerdert, en wel in sterker mate dan men uit de lengte-toename zou mogen verwachten. Hoe langer de stengel, hoe langer volgens hem ook de aar. Kruist men nu planten met lange stengels en zulke welke slechts korte halmen dragen, dan merkt men, dat dit tevens invloed heeft op het aantal der vruchten welke aan een aar optreden.

Een ander onderzoeker toonde aan, dat wanneer men van een graangewas dat lange kafnaalden had, de kafnaalden wegnam, de vruchten kleiner werden dan onder normale omstandigheden, hij meende zulks te moeten toeschrijven aan verminderde transpiratie, bij welke functie volgens hem, de kafnaalden een belangrijke rol zouden spelen.

Hij beproefde nu varieteiten met lange kafnaalden en andere zonder kafnaalden samen te kruisen, de gevolgen waren afstammelingen wier kafnaalden beduidend korter waren, maar waar ook de vruchten kleiner waren dan van den vorm met lange kafnaalden.

Stoltsien heeft nu in zijn geschrift verschillende eigenschappen en waarnemingen nauwkeuriger bestudeerd, welke alle vallen op het zooeven beschreven gebied der correlatieve variabiliteit. Hij meent dat b. v. het toppen der planten, op de vruchtvorming een ongeveer analoge uitwer-

king moet hebben, als b. v. de kruising van een langstengelige met een kortstengelige varieteit.

Het was namelijk zijn doel na te gaan, welke de invloed was van het wegnemen van den hoofdstengel of wel van den primairen stengel op de later gevormde stengels en de daaraan gevormde vruchten, en ook of de vruchten in hun nakomelingschap gewijzigde eigenschappen vertoonden.

Te meer belang hadden de onderzoekingen van SOLSIEN, daar ook in het landbouwbedrijf in Europa een bewerking wordt toegepast bij de graangewassen, welke veel overeenkomst vertoont met hetgeen hij bij zijn planten deed. Terloops moge er hier reeds op gewezen worden, dat ook bij de rijstteelt, tenminste in sommige streken, een bewerking bij de jonge planten wordt toegepast, welke veel overeenkomst vertoont met de aanstonds te beschrijven proeven. Dit is dan ook een der reden, dat er meer uitvoerig bij deze proeven zal worden stilgestaan.

In Europa wordt het te velde staande graangewas somtijds getopt, dat wil zeggen eigenlijk afgemaaid, wanneer men bevreesd is, dat te weelderige stand een ontijdig legeren van het gewas tengevolge zou hebben. Het is een bewerking, die reeds in overoude tijden werd toegepast; tenminste THEOPHRASTUS maakt er reeds melding van, dat men zulks gewoon was te doen in het toenmaals vruchtbare Thessalië.

Dit wegmaaien kan natuurlijk op verschillende tijden en op verschillende hoogte der planten geschieden. Het best, of liever het meest gebruikelijke schijnt wel te zijn, dat men, zoodra de eerste zijstengels zich beginnen te vertoonen, de bladen met een sikkel over grooter of korter lengte afsnijdt.

Wanneer men voortdurend de bloeistengels wegneemt, en toch de plant het leven behoudt bij deze bewerking, kan men natuurlijk den levenstijd van de plant verlengen, daar de plant dan, gelijk wij reeds zagen, een nieuwen top zal trachten te vormen. Daarvoor is echter tijd noodig en

zal dus ten slotte het tijdstip der vruchtdracht worden verschoven. De vraag welke de onderzoeker zich dan ook in de eerste plaats stelde, was of door zulk een behandeling de plant een langer leven zou kunnen hebben. Voor ons zijn dergelijke onderzoekingen niet van zooveel belang als wel in de gematigde luchtstreken, waar men door een verandering in den groeitijd van een of ander gewas, zeker enkele voordeelen kan behalen, daar men het dan in zijn macht heeft, om planten op zulk een oogenblik uit te zaaien, dat b. v. de ontwikkeling van bloemstengel en vrucht in een gunstiger jaargetijde valt.

Ook met het oog op ziekten, die in het eene jaargetijde sterker optreden, dan in het andere, zou zulk een handelwijs groote voordeelen kunnen hebben, daar men dan b. v. zoude kunnen verhinderen, dat de plant in zekeren tijd juist bloeide, wanneer de kans op infectie met ziektekiemen het grootst is.

Solstien heeft een reeks van vragen opgesteld tot welker beantwoording, naar hij meende, zijn onderzoekingen zouden kunnen leiden, een deel dezer vragen hebben een meer theoretisch belang, maar ook enkele een zuiver practisch, vooral deze laatste zullen ons hier meer interesseeren.

De inrichting van zijn proeven werd onder de noodige voorzorgen genomen, zoodat hij bij de onderlinge vergelijking zooveel mogelijk de zekerheid had planten te verkrijgen, welke onder zooveel mogelijk gelijke omstandigheden waren gegroeid. De planten welke hij onderzocht, werden voor een deel laag afgesneden en wel op zoodanige manier, dat er slechts een stengel van 4 cm. ongeveer overbleef. Zorg werd gedragen dit afsnijden steeds op denzelfden tijd van den dag te doen. Hier moest vooral op gelet worden, daar het toch, zooals wel bekend is, geheel iets anders is of men een blad 's ochtends afsnijdt, dan wel in den namiddag, wanneer het blad geheel gevuld is met zetmeel, dat 's ochtends nagenoeg het blad heeft verlaten.

Bij andere planten werd alleen telkens de aar verwijderd, zoodra deze maar even zichtbaar werd, tevens nam men het bovenste blad weg, overigens werd de plant geheel ongeschonden gelaten.

In dit laatste geval liet men dus aan de plant een assimilatiesysteem over, dat weinig of niet geschonden was, terwijl in het eerste geval het nagenoeg geheel werd weggenomen. Dat de plant hieronder verschillend zal reageeren, behoeft wel geen nader betoog.

De proeven werden genomen met rogge, gerst en haver, voor elke plant, hier de resultaten der proeven mede te deelen, komt mij onnoodig voor en zullen wij hier liever aan de hand van den onderzoeker, de resultaten vermelden, waartoe hij kwam, en wel gelijk gezegd voornamelijk op practisch gebied.

Reeds Solstien wijst er echter op, dat zijn resultaten slechts met een zeker voorbehoud als algemeen geldig mogen beschouwd worden, daar deze toch afhankelijk zijn van het gewas, waarop men de bewerking van het toppen toepast, en verder zooals vroeger reeds betoogd is in hooge mate overigens van de weersgesteldheid. De vruchtbaarheid van den bodem heeft verder een aanmerkelijken invloed op het min of meer welslagen der bewerking, en is ten slotte ook de plantwijdte van veel beteekenis.

Werkt alles mede, dan kan het toppen van de gewassen die wij hier bedoelen, ook in de practijk zeer goede resultaten hebben, maar ook het omgekeerde kan het geval zijn, wanneer een der factoren niet in voldoende mate medewerkt. Daarom is ook het gevaar van het toppen in de praktijk in Europa steeds vrij groot, en moet de landbouwer wel goed overwegen of hij de eventueele risico durft te dragen. Het toppen op de reeds vroeger beschreven wijze, wordt in Europa vooral ook dan toegepast, wanneer men bang is, dat het gewas door te weelderigen groei zal gaan legeren. Dit gevaar is echter meest wel op een of andere wijze te voorkomen of tegen te gaan, b. v. door

een gepaste bemesting, waarbij vooral van phosporzure zouten goede resultaten kunnen verwacht worden, zoodat men slechts zelden tot het toppen als uiterste maatregel behoeft over te gaan, en dit meer wordt toegepast omdat het zooveel gemakkelijker is en zooveel minder kost, dan de kunstmest die men anders noodig heeft. Ook SOLSTIEN die zooveel proeven heeft genomen, zegt dat in het algemeen het toppen van de graangewassen, tenminste der Europeesche niet is aan te bevelen. De hoofdreden waarom hij het afraadt is wel, dat volgens zijn proeven, de getopte planten zooveel gemakkelijker door ziekten en vooral door roest worden aangetast, die zooals bekend is in Europa veel schade aan de graangewassen toebrengt.

Er kan echter ook op gunstige resultaten gewezen worden voor de practijk, deze zijn in het kort de volgende. Zoo bleek het, dat een tijdig afsnijden der eerste stengels een sterker vertakking ten gevolge had en er dus meer zijstengels werden gevormd, dan anders het geval zou geweest zijn. Met de vermeerdering van het aantal stengels ging tevens gepaard een verhoogde productie, terwijl ook de korrels grooter waren dan bij de niet getopte planten.

Op een verder voordeel wordt nog gewezen, hoewel ik vermoed, dat dit voor onze landbouwtoestanden weinig gewicht in de schaal zal leggen, t. w. dat het afgesneden gewas als groen voedsel kan dienen, in een tijd dat het anders lastig is aan het melkvee het noodige voedsel in verschen toestand te verschaffen.

Verder bleek het, dat wanneer de strekking der stengelgeledingen reeds was begonnen, het afsnijden of toppen niet zonder gevaar was en dan dikwerf de plant geen gelegenheid had, om nog een voldoend aantal nieuwe stengels te maken en deze tot vruchtdracht te brengen. Daarom wordt ook door SOLSTIEN aangeraden, om het jonge gewas het liefst door het vee te doen afweiden en meent hij, dat op deze wijze de gunstigste resultaten zijn te verkrijgen.

Slechts dan, wanneer de te weelderige stand van het gewas aanleiding geeft beducht te zijn voor het legeren van het gewas, zou een afsnijden van reeds meer ontwikkelde stengels zijn aan te bevelen. De nieuw opgroeiende stengels zijn dan meest dikker dan de oudere en hebben, onder niet al te ongunstige omstandigheden, ook nog gelegenheid om tot tijdigen vruchtdracht te komen.

Enkele der resultaten van het onderzoek van Solstien zijn dus weliswaar meer uit een wetenschappelijk oogpunt van belang, maar ook zij dragen bij tot de meerdere kennis van de cultuurgewassen, en zijn dus in dat opzicht hoogst belangrijk. Het is toch zeker, dat hoe beter wij onze cultuurgewassen leeren kennen, hoe meer kans er bestaat, dat wij later nut uit die kennis kunnen putten, ook wellicht voor de practijk.

Een der meer wetenschappelijke resultaten was o. a. dat het bleek hoe onder den invloed van het toppen, verschillende graangewassen kenteekenen gingen vertoonen, die men anders voornamelijk vindt bij overblijvende planten.

In de eerste plaats was het o. a. opvallend, dat de levensduur van den wortel aanmerkelijk verlengd werd door het toppen. Verder vermeerderde het aantal vruchtdragende stengels, waardoor de getopte planten meer begonnen te gelijken op de overblijvende grassen, die over 't algemeen een sterker uitstoeling hebben dan de éénjarige. Ten slotte was het merkwaardig, dat door het toppen niet alleen knoppen tot uitloopen werden gebracht, die anders in onvolkomen staat zouden zijn blijven voortbestaan, maar, dat ook zuiver adventiefknoppen werden gevormd aan het ondergedeelte van den stengel, iets dat anders niet het geval is.

Ook het geheele uiterlijk van jong getopte planten geleek meer op de overblijvende grassen.

Uit de proeven bleek verder, dat hoe later men topt hoe meer men de planten verzwakt, zij zijn dan meer vatbaar voor ziekten niet alleen, maar ook het productie-

vermogen gaat aanmerkelijk achteruit. Het bleek echter ook uit de proeven, dat er een verschil in dit opzicht was te constateeren bij de verschillende onderzochte graangewassen. Zoo gaf de rogge bij het jong toppen nog een vergroot aantal aren, die ook tot vruchtdracht konden komen, terwijl daarentegen de haver en de gerst een groot aantal kleine zijstengels vormden, die in de meeste gevallen niet eens tot bloemvorming konden komen.

Geschiedt het toppen op een nog jeugdigen leeftijd, dan zijn de later gevormde aren in niets te onderscheiden van die der op de normale wijze behandelde planten. Bij haver en gerst was op te merken, dat de nieuw ontstane stengels na het toppen langer stengels en halmen gaven dan de normale planten, terwijl juist bij de rogge het omgekeerde het geval was. Juist zulk een verschil tusschen vrij nauw verwante gewassen, zal aanleiding moeten zijn, dat voor elk graangewas afzonderlijk zal moeten onderzocht worden, hoe zij zich in elk bijzonder geval houden.

Wanneer men de bloemstengels of de aar vroegtijdig verwijderde, had dit bij alle planten een vermeerderde uitstoeling ten gevolge, trouwens iets dat o.a. voor de rijst ook wel bekend is, hoewel daarbij het toppen meestal niet kunstmatig geschiedt, maar de stengels door een boorder worden aangetast. Ook dan is soms de uitstoeling zoo sterk, dat de planten veel op serehgras beginnen te gelijken.

Het wegnemen kan echter niet op elken leeftijd geschieden, daar het bleek dat op een zekeren leeftijd de planten als 't ware te oud zijn, om nog nieuwe stengels te vormen. Ook bij de rijst is het bekend, dat boorders betrekkelijk weinig schade aanrichten, wanneer zij jonge planten aantasten.

(Wordt vervolgd). J. v. Breda de Haan.

IS DE GAMBIER-CULTUUR OP JAVA MOGELIJK OF NIET?

Alvorens deze vraag te beantwoorden, wensch ik aan te stippen, dat in Teysmannia herhaaldelijk interessante studies voorkomen omtrent de Gambier-cultuur en bereiding op Riouw, West-Borneo, en Oost-Sumatra, alsmede op het schiereiland Malakka.

De Heeren v. ROMBURGH, TROMP DE HAAS e. a. hebben grondige studies van het onderwerp gemaakt en ze blijkbaar gepubliceerd, met het doel om den Java-planter in de gelegenheid te stellen ernstige proeven te nemen.

Op verschillende plaatsen op Java, zooals te Tegal, Kedoe, Malang, werden proeven genomen met deze zeer loonende cultuur; de resultaten waren evenwel door de onoordeelkundige keuze der gronden treurig.

De hoofdoorzaak hiervan is het gebrek aan vochtigheid in den dampkring gedurende den Oostmoesson, zoodat behalve een geregelde regenval de nabijheid der zee wenschelijk is.

Een jaar geleden werd door mij een proefaanplant begonnen op erfpachtsgrond; het doel hiervan was tweeledig, nl. om vast te stellen of de juiste plek was gekozen, en ten tweede of er gambir gemaakt kan worden in loonende hoeveelheid.

Wat de kwaliteit van de gambir zelf aangaat, zoo moet deze meer dan voldoende zijn, daar de gronden in tegenstelling met die, waarop in Riouw, Sambas etc. gambir verbouwd wordt, van prachtige hoedanigheid zijn en daardoor een waarborg opleveren voor de werkelijk hoog gespannen verwachtingen.

De bereiding zelf, geheel gebaseerd op chineesche techniek, is eenvoudig en hoofdzakelijk zal er bij die bereiding op gelet dienen te worden, om de te vervaardigen blokjes zoo zuiver mogelijk van vorm te maken, waardoor men den hoogsten marktprijs behaalt.

Zooals gezegd, werd een jaar geleden met de proefneming begonnen en na een reeks van teleurstellingen, is het gebleken, dat de gambirplant op het uitgekozen terrein gedijen wil en dat een exploitatie in het groot zeer wel mogelijk is.

Daar buitendien de houtvoorrad rondom de 1000 disponibele bouws enorm is, zal de cultuur en de bereiding eene lange reeks van jaren achtereen voortgezet kunnen worden, alvorens tot aanvoer van nieuw brandmateriaal zal moeten worden overgegaan, en zelfs dan nog zal de bereiding zeer loonend blijven, aangezien desnoods van steenkool gebruik zal kunnen worden gemaakt, die op goedkoope wijze daarheen gebracht kan worden.

De afvoer van het Gambierproduct kan geschieden via Malang, via Pasirian en overzee.

De terreinen toch liggen op vrij korten afstand van den Indischen Ocaan, en de baai van Plelot biedt zelfs een geschikte plaats voor schepen van grooten diepgang.

Om nu de vraag te beantwoorden: „Is de Gambier-cultuur op Java mogelijk?” dient men rekening te houden met drie hoofdzaken, nl.:

I. Wil de plant gedijen?

II. Krijgt men dezelfde productie als op de buitenbezittingen?

III. Zijn de kosten van exploitaitie zoodanig, dat zelfs bij een daling van 50 % van den tegenwoordigen marktprijs nog met voordeel gewerkt kan worden?

De eerste vraag wordt door de proefaanplanting bevestigend beantwoord.

De tweede vraag eischt hetzelfde antwoord, daar men op betere, d. w. z. humusrijke gronden plantende, ook op beter en meer product mag rekenen, dan op de buitenbezittingen.

Wat de derde vraag betreft, zoo vraagt men zich eenvoudig af, waar wordt goedkooper gewerkt: Op Java of buiten Java, waarheen steeds aanvoer van koelies noodig is.

Buitendien komt op het product, dat naar Java gevoerd wordt de dure Pakketvaart-vracht, alsmede soms de invoerrechten ad. *f* 12.— p. picol.

De marktprijs op Java voor prima Gambier is minstens *f* 30.— p. picol en daar Riouw voor vracht, laad- en losloon en invoerrechten zeker *f* 15.— moet betalen, zoo is de netto opbrengst van het product voor de Riouw-planters slechts *f* 15.— p. picol.

Daar dit cijfer rekening laat en op Java goedkooper gewerkt kan worden, zoo moet ook vraag No. 3 met „ja" beantwoord worden.

De conclusie is dus, dat de Gambiercultuur op Java mogelijk is, mits men rekening houdt met de eigenaardigheid van de gambierplant, die alleen groeien wil in een vochtigen dampkring en op plekken, waar van een eigenlijke Oostmoesson geen sprake is.

L. Matthieu.

Soerabaia, 1 October 1905.

TABERNAEMONTANA DONNELL SMITHII IN KAMERUN.

Het heette dat de vruchten van bovengenoemden boom guttapercha bevatte, waarom men hem aanbeval voor aanplanting.

Dr. Winkler in Victoria deelt nu omtrent de cultuur van dezen boom het volgende mede:

Over de cultuur van *Tabernaemontana Donnell Smithii* kan voorloopig het volgend afdoend oordeel worden uitgesproken. Natuurlijke bevruchting heeft tot dus verre nog niet plaats gegrepen. Kunstmatige bevruchting is beproefd doch niet gelukt. Daarbij is gebleken, dat kunstmatige bevruchting, tengevolge van den bouw der bloemen een zoo lastige zaak is, dat mocht het ook gelukken, het in de praktijk niet uitvoerbaar zou zijn. De op de onderneming Molive aanwezige exemplaren hebben altijd rijkelijk gebloeid, doch nog nooit vrucht aangezet.

Tabernaemontana Donnel schijnt zich dus voor de toestanden in Kameroen niet te eigenen voor de guttaperchawinning, tenzij nog blijken mocht, dat het produkt zich uit de vegetatieve deelen laat afscheiden.

Dr. Strunk, chef van het proefstation in Victoria, bericht over hetzelfde onderwerp het volgende:

De poging om guttapercha uit de bast van *Tabernaemontana Donnell* te winnen, is vroeger reeds gebleken vruchteloos te zijn. Het melksap vloeit zoo schaarsch, dat het veel geduld vergt, om eene kleine hoeveelheid in te zamelen noodig voor een chemisch onderzoek.

Volgens deze methode laat zich praktisch geen guttapercha inzamelen.

Het melksap uit de bast vertoont dezelfde eigenschappen als dat door Prof. Preuss ingezameld uit de vruchten van den boom in Salvador. Het daaruit gewonnen kleverig produkt werd na eenige dagen hard en kleefde dan nog weinig. Het had een wasachtig vettig aanzien. Reeds bij de in Kameroen heerschende lucht-

temperatuur laat het zich gemakkelijk kneden. Na acht dagen was het nog niet bros geworden.

Voor het onderzoek werd een monster over zwavelzuur gedroogd, in chloroform opgelost en door gieten in alcohol neergeslagen. Volgens deze methode bedroeg het gehalte aan gutta 29.16 proc. Er dient echter bij opgemerkt te worden, dat de als gutta afgescheiden stof wel op gutta gelijkt, doch niet volkomen. Zij vertoont eenige afwijkingen.

In de eerste plaats is zij immer nog kleverig, terwijl het punt van weekworden bij gezuiverde gutta bij ongeveer 50° ligt en reeds bij 70 tot 80° taai vloeibaar wordt, is dit bij haar niet 't geval. Bij geringe verwarming wordt zij reeds week en bij 155° begint zij zich te ontleden, wat aan het bruinworden is te zien. Uit de genoemde eigenschappen blijkt dat het melksap van *Tabernaemontana Donnell* een andere gomachtige stof bevat als die, welke in de gewone guttapercha aanwezig, wordt aangetroffen.

Of een produkt met 29.16 proc. harsvrije op guttapercha gelijkende stof op den duur verkoopwaarde heeft, is twijfelachtig. Zelfs al ware dit het geval, dan nog zou de cultuur van den boom met een zoo geringe opbrengst een zeer ondankbare zijn.

t. d. h.

(Tropenpflanzer No. 8 Aug. 05.)

KIEMING VAN HEVEAZADEN.

In de gevallen dat Heveazaden lang onderweg zijn geweest, zoodat men vreest voor de kiemkracht, beveelt de Plantentuin te Madras de volgende kiemingsmethode aan:

Stellingen, ongeveer 4 voet boven den grond opgericht, worden belegd met gebruikte goeniezakken (nog beter zijn cocosmatten). Hierover wordt een dunne laag gepoeierd houtshool gespreid, ten einde het water vast te houden. De zaden worden nu op de laag houtskool gelegd en bedekt met nog meer zakken. Het geheel wordt vochtig gehouden door af en toe de zakken te begieten.

De zaden moeten elken dag worden nagezien en zoodra daaraan teekenen van ontkieming zijn te bespeuren, moeten zij verwijderd en uitgeplant worden.

De Plantentuin te Madras kreeg eene bezending zaden uit Ceylon, 3 weken over den tijd, en desondanks kiemden volgens de bovenstaande methode nog 75 proc. van de zaden.

t. d. h.

(Agric.-Bull. of the Straits Vol. IV No. 5.)

DE WERKING VAN EENIGE MIKROORGANISMEN VAN DEN BODEM OP AMMONIUMSULFAAT EN SALPETER.

Zooals bekend is de werking van stikstof in den vorm van ammoniak niet gelijk aan die van de salpeterstikstof. Volgens WAGNER zou het verschil moeten toegeschreven worden aan de vluchtigheid van ammoniak, waardoor stikstofverlies optreedt en dus de voedingswaarde verminderd wordt.

Geeft men toch ammoniumsulfaat dan zal dit zout door de werking van het krijt, het calciumcarbonaat dat zich in den bodem bevindt omgezet worden in ammoniumcarbonaat. Het ammoniumcarbonaat valt gemakkelijk, vooral bij hooge temperatuur zoowel in drogen als vochtigen toestand uiteen in koolzuur en ammoniak, waardoor deze laatste verbinding gelegenheid zou krijgen te ontsnappen. Hoe meer kalk de bodem bevat, des te gevoeliger zal het verlies zijn. MUTZER en W. ROTHE (Centr. blat. für Agrikulturchemie 34e jaargang bl. 433) zijn op de gedachte gekomen, dat wellicht mikroorganismen de oorzaak zijn van de mindere werking van het ammoniumsulfaat ten opzichte van de salpeter. Wanneer deze namelijk de stikstof gebruiken voor het opbouwen van hun eiwitstoffen, wordt dit element in een voor de planten moeilijk opneembaren vorm omgezet en zou het dus hierop neerkomen alsof er minder stikstof in den bodem gebracht was. Nu is het bekend, dat de meeste mikroorganimen gemakkelijk ammoniakstikstof verwerken, terwijl er zelfs zijn, zooals de gistorganismen, die niet in staat zijn salpeterstikstof te assimileeren, ammoniakstikstof daarentegen zeer gemakkelijk. Het onderzoek werd met 8 verschillende mikroorganismen, welke gewoonlijk in den bodem voorkomen, uitgevoerd. Men bepaalde hoeveel stikstof die verschillende wezens uit ammoniumsulfaat- en salpeteroplossingen in bepaalden tijd kon-

den vastleggen. De proeven werden genomen met oplossingen waarin calciumcarbonaat gebracht was en ook zonder toevoegen van deze verbinding. In dit laatste geval werd er 0,01 pCt. calciumchloride aan de oplossing toegevoegd, daar deze mikroorganismen zonder calcium niet leven kunnen. Uit de verkregen cijfers volgt, dat in 't algemeen voor deze mikroorganismen de stikstof als ammoniak een beteren voedingsvorm is dan als salpeter, en dat de aanwezigheid van calciumcarbonaat het verwerken van ammoniak bevordert. Hieruit zou dus het verschil in de werking van de twee soorten gebonden stikstof, voor een deel aan geweten moeten worden.

Bovendien merken genoemde onderzoekers tegen de meening van Wagner op, dat ammoniak door den bodem voldoende wordt geabsorbeerd, zoodat vervluchtigen weinig of in 't geheel wellicht niet zal voorkomen.

d. j.

GOEDE EN SLECHTE VARIETEITEN VAN MANIHOT GLAZIOVII (Ceara caoutchouc).

Volgens den heer Courboin komen in Brazilië twee variëteiten Ceara's voor, welke de Braziliaan onderscheidt in kandelaar- en treurvorm. Van de Manihot zouden een 70 soorten of verschillende variëteiten bestaan. Hieronder zijn nu goede en slechte soorten.

De inboorlingen van Ceara weten deze echter van elkander te onderscheiden en zullen zij zich niet vergissen met enkel de goede soorten aan te tappen. Toen jaren geleden in Ceylon en Br. Indië deze caoutchouc-leverende boom veelvuldig werd aangeplant, zouden volgens Courboin uit Ceara zoowel de zaden van de goede als van de slechte soorten zijn gezonden.

Volgens door den schrijver niet nader vermelde proeven zou de produktie van *M. Glaziovii* (kandelaar vorm) aanzienlijk meer zijn dan die van den treurvorm. Courboin heeft opgemerkt, dat bij den kandelaarvorm het blad immer 5 lobben, daarentegen dat van den treurvorm er slechts 3 heeft.

(Journal d'Agric. tropic. Juli 1905). *t. d. h.*

---

1) Van de goede soorten, welke in Indië zouden zijn aangeplant heeft men anders tot heden weinig gehoord. *Ref.*

DE WATERHYACINTH (*Eichhornia speciosa*) IN QUEENSLAND.

Bijna iedereen in Indië kent de z. g. waterhyacinth; vroeger heb ik de geschiedenis van deze fraaibloeiende water- en moerasplant al eens in Teysmannia beschreven.

In het najaar van 1894 ontvingen wij een klein plantje ervan uit den Hortus in Amsterdam, het kwam hier in geen gunstigen toestand aan en het duurde geruimen tijd voor het doorgroeide. Toen het echter eenmaal zoover was, groeide het buitengemeen snel; in den Botanischen tuin in de ronde vijver met de fontein, waarin ik het uitplantte, vermenigvuldigde het zoo snel, dat iedere maand de vijver schoongemaakt moest worden en karren vol planten weggevoerd moesten worden. En thans is het op Java overal verspreid, te Priok ziet men nu en dan geheele bosjes, soms op eilandjes gelijkende afdrijven, stilstaande wateren en poelen zijn er geheel mede bedekt en niet slechts in de omstreken van Batavia, maar overal heeft de waterhyacinth zich verspreid, te Soerabaija zag ik haar in evengroote hoeveelheden. Zelfs vertelde mij onlangs iemand, dat de plant zich in Menado ook begon te verspreiden. Ik kan niet beoordeelen of mijn zegsman goed gezien heeft, onmogelijk is het niet, allicht heeft de een of de andere, aangetrokken door de bijzonder fraaie bloemen een plantje van Java medegenomen, en ééns ingevoerd verspreidt het zich buitengemeen snel.

Wij hebben vroeger al eens gewezen op het gevaar van de waterhyacinth in minder snelstroomende rivieren voor de scheepvaart. In Zuid-Amerika, het vaderland der genoemde plant, schijnt zij vijanden te hebben, die de al te snelle vermeerdering tegengaan. Toen echter de plant in Florida werd ingevoerd zijn die vijanden niet medegegaan en daar vermenigvuldigde zij zich op ongehoorde wijze. In de Amerikaansche illustraties kwamen eenige jaren geleden afbeeldingen voor, waaruit bleek, dat de breede St. John River er geheel mede bedekt was, zelfs in zoodanige mate, dat alle scheepsverkeer gestremd was. De Regeering der Vereenigde Staten heeft toen met groote kosten allerlei bestrijdingsmiddelen toegepast, die slechts gedeeltelijk op resultaten konden bogen. Door aanhoudend verwijderen der planten, kan men het zoover brengen, dat scheepvaart mogelijk was, maar het uitroeien der waterhyacinth bleek ondoenlijk. Ik moet er

bij zeggen, dat de plant in Florida zaad voortbrengt, terwijl zij, voorzoover ik het heb kunnen nagaan, zulks hier niet doet, maar zij heeft andere middelen, waarmede zij zich in zeer voldoende mate kan vermenigvuldigen. De plant schiet namelijk stengels uit waaraan zich jonge plantjes ontwikkelen, zijn de laatste groot genoeg dan sterft de stengel af en kunnen zij een zelfstandig bestaan leiden. Zij zijn dan goed ingericht om zich te verspreiden, de opgezwollen bladsteel is bijna kogelrond en met lucht gevuld, waardoor het jonge plantje drijvend wordt gehouden, verder staat het blaadje eerst recht op, het dient als zeil van het schuitje, waarvan de opgezwollen bladsteel de kiel vormt. En bij een weinig luchtbeweging ziet men die plantjes, zoodra zij van de moederplant gescheiden zijn, zich statig over het water bewegen. Verder heeft de waterhyacinth bijzonder mooie bloemen, iedere bloemenliefhebber, die haar ziet, wenscht haar te bezitten, en daardoor wordt het plantje overal heengebracht, komt het daar weer in de ruimte, dan zorgt het zelf voor de snelle verspreiding.

Nu schrijft de heer Buchanan uit Queensland er in onderstaand tijdschrift het volgende over." Toen ik in 1849 in de Royal Botanic Gardens in Regents Park leerde, hadden wij in de Orchideeënserre in een vijver eenige planten van de waterhyacinth, die nooit bloeiden. Ik dacht toen niet, dat ik nog eens in de gelegenheid zoude zijn, een lagune van meer dan een mijl lang en ruim 200 M. breed, geheel bedekt met genoemde planten te zien, die den ganschen zomer doorbloeiden. Het is mij onmogelijk de pracht van dat natuurtooneel slechts bij benadering te beschrijven, het is niet slechts het geheel, dat imponeert, op iederen vierkanten Meter telt men meer dan twintig bloemstengels, maar de bloemen op zich zelf geven een zuiverheid en zachtheid van tinten in paarsch purper, blauw en een schitterend oranje te zien, die men niet licht zal vergeten.

Eenige jaren geleden werd de waterhyacinth in Queensland ingevoerd, men plantte haar in een vijver bij een suikerfabriek, van daar schijnt zij haar weg gevonden te hebben naar de bovengenoemde lagune en tot aan de Pioneer-rivier is het eene dichte massa planten geworden. Vroeger groeiden daar de fraaibloeiende *Nymphaea gigantea*, *Vallisneria spiralis* en andere waterplanten. De laatste is reeds verdrongen en voor de eerste is het slechts een kwestie van tijd.

Ofschoon de bewoners der omliggende streken niet te klagen hebben over een minder mooi uitzicht, nu de waterhyacinth alles bedekt, is het soms wel wat eentonig, altijd door de geheele onafgebroken dicht opeengepakte massa derzelfde planten te zien. De afwisseling heeft er door geleden, ook de talrijke watervogels schijnen te verhuizen, zij kunnen niet goed meer bij het water, dat overal met een dikke laag planten bedekt is, het vischvangen is voor hen moeilijk geworden en dientengevolge zoeken zij elders een gunstiger gelegenheid. *w.*

(Gardeners' Chronicle, Augustus 12, 1905).

PARA RUBBER IN DE MALEISCHE STATEN.

Uit het jaarverslag van den directeur van den botanischen tuin te Singapore, ontleenen wij de volgende bijzonderheden aangaande de vorderingen, welke de Para-rubbercultuur in de Straits maakt.

De groote vraag naar planten en zaden van *Hevea brasiliensis* houdt nog steeds aan, en het was niet mogelijk aan alle aanvragen te voldoen. Verzonden werden gedurende dit jaar 170115 zaden en 28665 planten.

Het groote belang verbonden aan de Para-rubbercultuur inziende, besloot het gouvernement een som van 1750 dollars beschikbaar te stellen voor het nemen van proeven, de aftapping van Hevea betreffende.

De som moet dienen om de uitgaven te bestrijden voor de aanschaffing van de noodige gereedschappen en den bouw van een drooghuis.

In verband met de proefnemingen zijn alle Heveaboomen in den botanischen tuin genummerd en van elk de bijzonderheden, als afmetingen, leeftijd enz. genoteerd.

Het aantal geregistreerde boomen bedroeg 1285, waarvan 880 reeds zijn aangetapt geworden.

Men schat de opbrengst van elken boom, welke op 3 voet van den grond, een omtrek heeft van $3\frac{1}{3}$ voeten (= ± 1 meter) op 1 eng. pond (= 454 gram).

De proeven leerden, dat de meest gunstige tijden voor de aftapping zijn de ochtenden en de avonden.

Uit den aanplant van den botanischen tuin was reeds 462 pond caoutchouc geoogst. *t. d. h.*

VORMEN WAARIN HET CAOUTCHOUC WORDT VERHANDELD.

Het Caoutchouc komt in verschillende vormen aan de markt als: „slabs, balls, lumps, tongues, biscuits, sheets, twists, crêpe, worm, strips, negrohead, niggers, scrap" enz. (Wij geven hier de Engelsche benamingen onvertaald weêr, omdat het geen zin heeft deze te vertalen).

De eerstgenoemde kwaliteiten zijn in 't algemeen de beste, daar zij meer homogeen zijn en niet vermengd met bast, zand of andere onzuiverheden. De prijs varieert van 3.65 guldens het Eng. pond tot ongeveer 0.90 gld. De eerste prijs wordt tegenwoordig betaald voor de fijnste kwaliteit (biscuits) Ceylon of Straits Para-rubber. De standaardkwaliteit wordt aangeduid met de benaming „Five Para, Up-river, hard cure."

Trop. Agric. Juli 1904. *t. d. h.*

DE WAARDE VAN AFGEDANKTE CAOUTCHOUC-VOORWERPEN.

Nu de behoefte aan caoutchouc steeds nijpender wordt, tracht men zich met allerlei inférieure kwaliteiten van caoutchouc te behelpen. Zoo komt het, dat afgedankte caoutchoucvoorwerpen thans gretig worden opgekocht.

Men weet uit deze grondstof een inférieure soort caoutchouc te bereiden.

Te Londen betaalt men voor rijwielbanden, gezuiverd van zeildoek 50 cents p. pond.

gasbuizen, roode,	37.5 „ „ „
automobiel wielbanden, vrij van ijzerdeelen,	14.10 gld. p. 45 kilo.

Trop. Agric. Juli 1905. *t. d. h.*

7.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

IETS OVER VEEVOEDERGEWASSEN.

DOOR

PIT.

Als grassen speciaal voor veevoeder aan te planten, komen hoofdzakelijk in aanmerking:

Teosinte (*Euchleana luxurians*)

Sorghum (*Andropogon sorghum, Sorghum vulgare*).

Bengaalsch gras (*Panicum maximum*), en Braziliaansch gras (*Melinis minutiflora*).

Toeri (*Agati grandiflora*) wordt wel voor hetzelfde doel gebezigd, doch komt alleen in aanmerking voor aanplanting langs wegen of paggers.

De beide eersten, teosinte en sorghum, zijn éénjarige gewassen; Bengaalsch- en Braziliaansch-gras zijn overjarig, toeri is een overjarig boomje.

Teosinte is een gewas, dat eenigszins op maïs gelijkt, en onder gunstige omstandigheden meer dan 3 meters hoog wordt; al naar gelang van bodem en klimaat kan het van 2 tot 5 maal gesneden worden. Men snijde even voordat de bloemen uitkomen, daar de plant dan het meeste voedsel bevat.

Om zich gunstig te ontwikkelen, vereischt teosinte een vruchtbaren, lossen, goed doorlatenden bodem en een vochtig klimaat; stilstaand en ondergrondsch water is nadeelig. Ofschoon de plant vrij veel droogte verdragen kan zonder af te sterven, heeft een langdurige droge hitte een zeer nadeeligen invloed op de productie.

Vóór het uitzaaien is het raadzaam den grond goed om te ploegen. Op matig goede gronden kan men uitzaaien op afstanden van 50 bij 100 tot 80 bij 100 centimeter; op zeer vruchtbare gronden kan die afstand grooter genomen worden.

Na ongeveer 10 dagen komen de jonge planten te voorschijn; vooral in het begin moeten zij goed schoon gehouden, en wanneer zij ongeveer een voet hoog zijn een weinig aangeaard worden, het is raadzaam de aanaarding een kleine maand later te herhalen. Ook zal het eên gunstigen invloed op de productie hebben, indien men na elke snit de bodem van onkruid zuivert en een weinig behakt. Daar de zaden een zeer harde zaadhuid hebben, ontkiemen zij dikwijls zeer onregelmatig, ten einde dit te voorkomen is het aanbevelenswaard deze den avond voor het uitzaaien met kokend water te overgieten, en ze tot den volgenden dag in dit water te laten staan, de kieming zal dan veel regelmatiger plaats hebben.

Onder zeer gunstige omstandigheden kan teosinte overjarig worden, doch het valt te betwijfelen of op Java de productie na het eerste jaar loonend zal zijn.

Een veldje in den Cultuurtuin, op schralen grond zonder bemesting aangeplant, gaf in drie sneden een totaal-opbrengst van 19 2 kilo per vierkante meter, na de derde snit was het waardeloos. Hier was de uitzaaiing in de rijen echter dichter geweest dan boven opgegeven.

Sorghum wordt gewoonlijk meer ter wille van het zaad dan als groen voeder geteeld, vee eet het echter gaarne. De zaden hebben ongeveer dezelfde voedingswaarde als maïs. Bij het gebruik van sorghum moet echter groote voorzichtigheid worden aangeraden, daar de jonge planten in andere landen reeds dikwijls aanleiding hebben gegeven tot vergiftiging van het vee Worden de planten gesneden wanneer ze beginnen te bloeien, dan schijnt dit gevaar niet meer te bestaan. Wel is waar is tot nog toe de hoeveelheid giftige stof (blauwzuur) in *hier* op Java geteelde sorghum zoo gering geweest, dat er geen gevaar uit kon voortvloeien. Speciale omstandigheden van bodem en klimaat zouden echter ook hier in sommige streken het blauwzuurgehalte van Sorghum spoedig en bedenkelijk kunnen doen stijgen, zoodat de voorzichtigheid gebiedt op die mogelijkheid te wijzen.

Sorghum verlangt een lossen, goed doorlatenden bodem en vochtig klimaat. De grondbewerking is dezelfde als voor teosinte, doch daar de planten minder sterk uitstoelen, kan de plantwijdte kleiner genomen worden, bijvoorbeeld van 80 tot 100 c.M. tusschen de rijen, en 10 tot 20 c.M. in de rij. Het is niet noodig de zaden eerst in water te weeken, daar zij zonder dit ook goed kiemen.

Wenscht men beide bovengenoemde gewassen gedurende den oostmoesson als voevoeder te gebruiken, dan is het noodig ze uit te zaaien eenigen tijd voor het einde van den westmoesson, zoodat zij voor het invallen van de droogte goed doorgroeien.

Een langdurige droogte heeft bepaald nadeeligen invloed op de productie; waarschijnlijk zal dan irrigatie een gunstige uitwerking hebben. Wanneer men irrigeert moet echter niet gelijk bij sawahs het geheele veld onder water gezet worden, doch dit alleen toegelaten worden in gootjes tusschen de plantrijen, deze gootjes kan men op gemakkelijke en weinig kostbare wijze verkrijgen, door er op te letten, dat tijdens het aanaarden de grond zooveel mogelijk midden tusschen de rijen vandaan genomen wordt. Het water moet niet te langen tijd achtereen toegelaten, en er vooral op gelet worden, dat de grond niet drassig wordt.

Wanneer het doel is veevoeder gedurende den westmoesson te verkrijgen, dan behoort onmiddellijk na het invallen der regens uitgezaaid te worden.

Bengaalsch gras is een overjarig gewas met rechtopstaande stengels en bladeren, dat zoowel door zaden als door scheuren der pollen vermenigvuldigd kan worden.

In het eerste geval doet men goed op bedden uit te zaaien, en de plantjes pas als zij goed ontwikkeld zijn op het veld uit te planten. Proeven met uitzaaien, in den Cultuurtuin genomen, gaven echter steeds zeer onbevredigende resultaten. In beide gevallen plant men in het begin van den westmoesson op rijen ongeveer een meter van elkaar, op afstanden ongeveer 30 tot 40 c.M.in de rij.

Het is raadzaam niet op den beganen grond doch in goten van 10 tot 12 c.M. diep te planten, na alvorens de bodem der goten losgewerkt en, wanneer de grond niet zeer goed is, er wat stalmest door gemengd te hebben.

Deze goten kunnen dan langzamerhand aangeaard worden. De grond tusschen de rijen moet goed schoon gehouden worden en wanneer men geregeld snijdt, is het wenschelijk eenmaal per jaar bemesting met stalmest te geven, die het best tusschen de rijen in den grond gebracht wordt.

De aanplant moet in de volle zon staan, daar zelfs een weinig schaduw een belangrijke vermindering van opbrengst ten gevolge heeft. Men snijdt wanneer het gras begint te bloeien.

Een goed geslaagde aanplant kan 3 of 4 maanden na het planten voor de eerste maal gesneden worden en vervolgens geregeld om de 1 tot 3 maanden, al naarmate van bodem en weersgesteldheid. Langdurige droogte heeft een nadeeligen invloed op de productie, en waarschijnlijk zal voorzichtig toegepaste irrigatie in den oostmoesson een verhoogde opbrengst ten gevolge hebben. De tijd gedurende welke van hetzelfde veld zonder heraanplant gesneden kan worden, varieert tusschen de 3 en 6 jaar, en is in hooge mate afhankelijk van den grond en het onderhoud.

Een veldje in den Cultuurtuin, groot 1000 vierkante meter, met de rijen op een onderlingen afstand van 1.85 meter, werd uitgeplant op 17 September 1904; hiervan werd gesneden op.

1 Februari	1905	349	K.G.
1 Maart	id.	519.5	„
1 April	id.	576.5	„
1 Mei	id.	546	„
1 Juni	id.	492	„
1 Juli	id.	493.5	„
1 Augustus	id.	492	„
1 September	id.	384	„

Het gras werd gewogen versch gesneden doch droog van dauw. De afstand tusschen de rijen werd hier zoo groot genomen, ten einde bij heraanplant dit op hetzelfde terrein tusschen de oude rijen te kunnen doen.

Daar Bengaalsch gras vrij veel water bevat, werkt het wel eens laxeerend. Dat het watergehalte hierbij een rol speelt, wordt namelijk waarschijnlijk gemaakt, doordat laxeerende werking voorkomen kan worden door het, alvorens het te voederen, gedurende een paar uur in de zon uit te spreiden, waardoor een deel van het water door verdamping verloren gaat.

Braziliaansch gras is een overjarig gewas met half kruipende stengels; het is minder productief dan Bengaalsch gras, en groeit in den Cultuurtuin niet zeer goed; een vijfjarig veldje, dat niet geregeld gesneden werd, staat weinig voordeelig; in hooger streken schijnt het echter beter te gedijen. Het kan zoowel door zaden als door scheuring der pollen vermenigvuldigd worden, doch het gemakkelijkst op de tweede manier; zaaiproeven in den Cultuurtuin genomen, slaagden echter veel beter dan die met Bengaalsch gras.

Men plant op 50 of 60 cM. in het vierkant na eerst den grond

omgewerkt, en waar noodig bemest te hebben. Ongeveer drie maanden na uitgeplant te zijn, is het gras snijbaar. Een opbrengstbepaling van dit gras werd nog niet gedaan; wel werd in het jaar 1900 door Dr. Tromp de Haas een proef genomen met ensilage die, alhoewel wat te klein opgezet, goed slaagde, in zooverre, dat karbouwen het bewaarde gras gaarne aten. (Teysmannia Deel 12 blz. 249. ev.)

Recapituleerende zijn dus Teosinte en Bengaalsch gras voor deze gewesten als veevoeder het meest aan te bevelen, terwijl Braziliaansch gras in de hoogere streken ook goede resultaten schijnt te geven.

Sorghum is ook als groenvoer te gebruiken, doch het is minder productief dan teosinte. Toeri levert weinig voeder, en is niet geschikt voor een geregelden aanplant; het kan alleen als bijcultuur langs wegen en paggers geplant worden; de bladeren hebben echter een belangrijke voedingswaarde wegens het hooge eiwitgehalte; volgens analyse van Dr. Tromp de Haas is het bedrag aan eiwitachtige stoffen 44.4 percent.

Van de eerstgenoemde grassen worden in den Cultuurtuin meerdere opbrengstbepalingen gemaakt, waarvan de resultaten later medegedeeld zullen worden.

Een klaversoort, Medicago sativa (alfalfa, luzerne) die in Europa en Amerika zeer veel als paarden- en veevoeder geteeld wordt, wil tot nog toe op Java niet zeer goed slagen. In den Cultuurtuin werden er een paar proeven mede genomen, voorloopig met weinig succes; er zal echter mede doorgegaan worden. Waarschijnlijk zal dit gewas in hoogere meer zandige streken beter gedijen dan op Buitenzorg.

8.

VOORLOOPIG VERSLAG OVER HET VINDEN VAN RIJSTKORRELS OP KETAN, EN PROEVEN DAAROVER GENOMEN

DOOR

J. P. MOQUETTE.

Kort nadat ik begonnen was met het selecteeren der rijst- en ketanmonsters, die uit de verschillende Residenties van Java bijeengebracht werden, met het doel om daarvan alhier een variëteitentuin aan te leggen, bleek mij, dat bij diverse ketanvariëteiten af en toe enkele aren voorkwamen, waarop zich één of meer rijstkorrels bevonden.

In het eerst onderzocht ik de aren, door de korrels na ze ontbolsterd te hebben op een proefplaatje fijn te wrijven, waarna ze met een weinig verdunde Joodkalium-oplossing overgoten werden teneinde de roode of violette reactie te doen optreden.

Voor de constateering van het feit was deze methode wel is waar afdoende, doch werd daarbij de geheele korrel vernietigd.

Aangezien ik reeds direct overtuigd was, dat we in het omschreven geval te doen hadden met kruisbevruchting van de ketan door rijst, moest natuurlijk iets verzonnen worden, waardoor ik constateeren kon, welke korrels van de aar de rijstzetmeelreactie vertoonden, zonder dat de geheele korrel verloren ging.

Ik kwam toen op het idee om, zonder de korrels van de aren te scheiden, alleen de toppen der korrels weg te knippen, waarna de geheele aar in de jodium oplossing gedoopt werd.

Op de snijvlakten is bij die methode duidelijk de rood- of violetkleuring te zien, en kon ik zoodoende alle rijstkorrels, of beter gezegd alle korrels, die de rijst- reactie vertoonden, isoleeren.

Eenige aren op die wijze behandeld, bleken bij uitzaai hun kiemkracht behouden te hebben, zoodat ik nu niet alleen een me-

thode had om het feit blijvend te demonstreeren, doch tevens om van de geïsoleerde korrels nog planten te verkrijgen.

Kort nadat ik het voorkomen van enkele rijstkorrels op ketanaren vond, trof ik eenige aren aan, die geheel gemengde eigenschappen aantoonden.

De verhoudingen waren niet steeds gelijk, doch varieerden tusschen ± 1/4 à 1/3 ketankorrels, tegen ± 3/4 à 2/3 rijstkorrels. Zooal niet een bevestiging, was deze vondst toch zeker een versterking voor het gevoelen, dat de sporadisch voorkomende rijstkorrels kruisingen waren, waarbij het rijstprincipe overheerschte.

Alle pogingen, die ik heb aangewend om op rijstaren ketankorrels te vinden gaven négatief resultaat.

Ik zaaide nu de geïsoleerde sporadisch op ketan aangetroffen rijstkorrels uit, en van eenige der gevonden gemengde aren scheidde ik de rijst- en de ketankorrels, en zaaide ook die apart uit.

Was het vermoeden van kruising juist, en waren de gemengde aren het gevolg van die kruising, dan moesten dus alle sporadisch aangetroffen korrels gemengde aren opleveren, terwijl van de gemengde aren, de ketankorrels, zuivere ketan, en de rijstkorrels of zuivere rijst, of voor een deel weder gemengde aren moesten produceeren.

De genomen proef was wel is waar klein, doch voldoende groot om een en ander duidelijk te demonstreeren.

Van de korrels, die ik als kruisingen aannam, kon ik 161 planten groot brengen, waarvan 397 aren geoogst werden, welke alle zonder uitzondering gemengd waren.

Van de uitgelegde gemengde aren kweekte ik van de ketankorrels 11, en van de rijstkorrels 62 planten.

De 36 aren, die ik van de ketan verkreeg, bleken zuivere ketan te zijn, alleen kwamen op een paar aren, een paar rijstkorrels voor, die weder zonder twijfel het gevolg zijn van een kruising; want de planten stonden naast die welke uit de rijstkorrels gegroeid waren en van de rijst oogstte ik 157 aren, waarvan 57 aren zuivere rijst waren, terwijl 100 aren gemengde eigenschappen hadden.

Zijn dus beide proeven als geheel geslaagd te beschouwen, en is hiermede bewezen, dat kruising tusschen rijst en ketan mogelijk is, dat bij die kruising tevens endospermbevruchting plaats heeft en dat het rijstprincipe domineert; minder geslaagd is een derde proef, die ik aanzette, om door uitzaai te zien of ook omgekeerd rijst door ketan bevrucht kan worden.

Daartoe nam ik eenige rijstaren, die tusschen ketan gegroeid waren. — De geknipte aren reageerden geheel op rijst.

De aren echter van deze proef geoogst, gaven voor een deel zuivere rijst, een deel aren met gemengde eigenschappen, doch tevens vond ik daaronder eenige aren, die geheel ketan bleken te zijn.

Dit laatste nu is mij onverklaarbaar, en moet dus de proef herhaald worden.

Buitenzorg, 21 September 1905.

HET ZENDEN VAN ONDERZOEKINGS-MATERIAAL AAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

Herhaaldelijk komt het voor, dat aan het Departement van Landbouw materiaal van zieke planten ter onderzoek wordt aangeboden, dat in zulk een slechten toestand ontvangen wordt, dat de oorzaak der ziekte niet te herkennen is. Daar dikwijls alleen uit dien hoofde het geven van inlichtingen achterwege moet blijven, komt het mij gewenscht voor algemeener onder de aandacht te brengen, aan welke eischen zulk materiaal zal hebben te voldoen, wil hier een eenigszins behoorlijk onderzoek kunnen worden ingesteld.

In het vertrouwen, daardoor het beste beeld der ziekte te geven, worden door correspondenten meestal planten uitgezocht, die het sterkst aangetast zijn, en naar hier stukken gezonden, die, indien niet reeds geheel afgestorven, dan toch in een zeer ver gevorderd stadium verkeeren. Men moet echter ook de eerste symptomen kennen, om zich een juist beeld der ziekte te kunnen vormen.

Het is daarom noodig, dat men bij het vragen van inlichtingen *eenige* exemplaren van planten of aangetaste deelen zendt: die, welke alleen de eerste verschijnselen der ziekte vertoonen, doch nog al hunne bladeren hebben; die, welke sterker hebben geleden en ten slotte die, welke dood of bijna dood zijn. Daarbij worde gevoegd een weinig aarde, waarin de plant gestaan heeft.

Altijd dienen bij de planten aanwezig te zijn gedeelten van het wortelstelsel, ook al schijnen alleen de bovengrondsche deelen aangetast.

Verder is het nuttig te vermelden, onder welke condities de aanplant heeft verkeerd, b.v. of bijzondere vochtigheid of droogte heeft geheerscht en of men middelen ter bestrijding heeft aangewend en zoo ja, welke en met welk resultaat.

Geldt het bovenstaande voor zieke planten in het algemeen, bij ziekten, die door vijanden van dierlijken aard worden veroorzaakt, zal men wel doen door nog de volgende aanwijzingen te volgen.

Toezending van levend materiaal verdient altijd de voorkeur. Waar de verkeersmiddelen zoodanige verzending mogelijk maken,

geve men den dieren eene voldoende hoeveelheid voedsel in eene voldoende ruimte mede. Men behoeft dan ook geen luchtopeningen in de doozen of kistjes te maken.

Insecten, die in stengels, takken of vruchten boren, plaatse men in een verschen stengel, tak of vrucht op de wijze, die het meest aan hunne gewone manier van doen nabij komt; zij blijven dan gewoonlijk geruimen tijd in leven.

Rupsen, die zich overdag in den grond verbergen, verzende men in een kistje met losse niet te droge aarde, waardoor men eene voor de reis voldoende hoeveelheid van hun gewone voedsel heeft gemengd Met dit mengsel moet het kistje nagenoeg geheel gevuld zijn daar anders de dieren bij het omkantelen allicht worden beschadigd.

Is verzending van levend materiaal niet mogelijk, dan neme men, wat dieren aangaat, het volgende in acht.

Vlinders moet men steeds, na ze eerst voorzichtig te hebben doodgeknepen, met de toegeklapte vleugels in een driehoekig gevouwen papiertje verzenden, liefst onder toevoeging van een weinig naftaline of eenig ander bederf- en insectenwerend middel.

Andere dieren, die niet levend zijn over te sturen, werpe men eenvoudig in gewone brandspiritus en verzende ze in een geheel gevulde flesch, waarvan de dieren zelf niet meer dan één derde gedeelte van den inhoud innemen.

Is er reden om aan schimmels of in het algemeen aan plantaardige parasieten, als ziekteoorzaken te denken, dan zoude ook toezending van versch onderzoekingsmateriaal te verkiezen zijn, ware het niet. dat de groote afstanden zich in den regel hiertegen verzetten. Alleen van plaatsen betrekkelijk dicht bij Buitenzorg gelegen kan men volstaan, de snelste verzendingswijze en kortste verzendingswegen kiezende, met toezending van levend onderzoekingsmateriaal der zieke planten of plantendeelen. In den regel is het beter deze op spiritus te zenden op de manier zooals voor dieren is aangegeven. Het is dan echter zaak de planten of plantendeelen in quaestie, (na zeer voorzichtige reiniging als het wortels zijn) onmiddellijk na het verzamelen in de alcohol te doen.

De Directeur van Landbouw

TREUB.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
" stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Cacao *(gele variëteit)*: plantjes.
Caesalpinia arborea: zaden.
" coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
" dasyrachis: zaden.
" sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Cedrela serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea canephora enkele plantjes.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis (*Oliepalm*): zaden
Eriodendron anfractuosum *(Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca (*Coca*): zaden.
" bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden veel.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca cajeputi: zaden (*kleine hoeveelheid*).
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.

Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Oryza (*Rijstsoorten*): zaden.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.
Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast: Karet, Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Van *Hevea brasiliensis* is een kleine hoeveelheid plantjes verstrekbaar.

DE VIERDE VRUCHTENTENTOONSTELLING TE BUITENZORG.

(Met 6 omtrekteekeningen en 2 photo's.)

Zooals bekend gemaakt was, zou den 22^{en} en 23^{en} October de vierde tentoonstelling van Ooft te Buitenzorg gehouden worden.

Reeds het vorige jaar gaf het Bestuur der Vereeniging tot bevordering der Ooftteelt kennis, dat zij gaarne aan de afdeeelingen, die eene vruchtententoonstelling wenschten te houden, daarvoor eene subsidie wilde geven. Daar geen der afdeelingen hierop inging, nam de afd. Buitenzorg op zich aldaar weder eene expositie te houden.

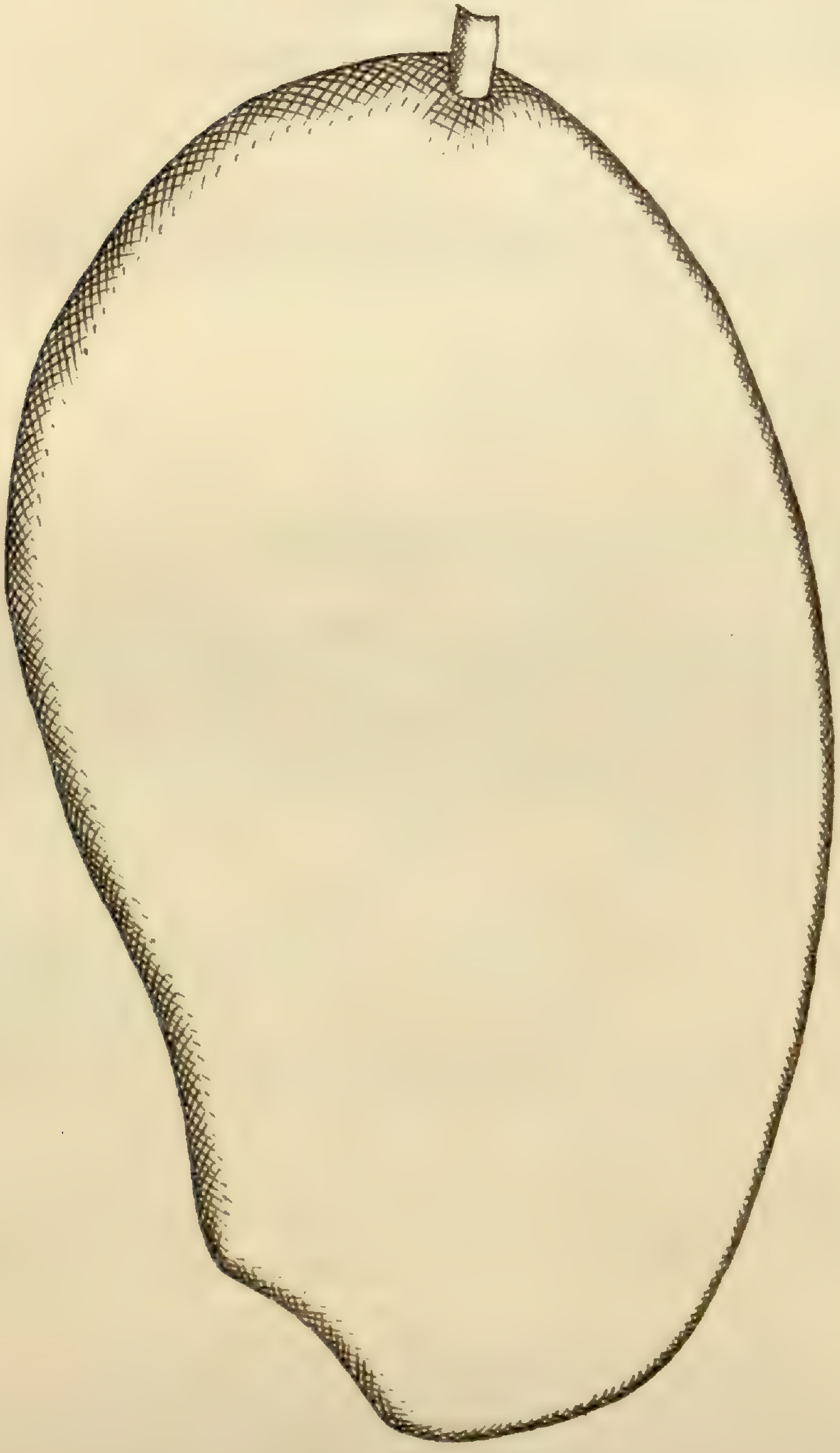
Vormden op vroegere tentoonstellingen der afdeeling, Ramboetan, Kapoelasan, Doekoe's en andere vruchten de hoofdschotel, thans meende men dat het nuttig kon zijn eene beurt te geven aan de Mangga's. De maand November werd de geschikste tijd geacht voor genoemde vruchten, daar het dan juist poeasa was, moest een vroeger of een later tijdstip gezocht worden, en viel de keus op de laatste dagen van October en wel op den 22^{e} en 23^{e}.

Het weer werkte niet mede, hoe nader het oogenblik voor de tentoonstelling kwam, hoe meer men hoorde van een slecht vruchtenjaar enz., zoodat onze verwachtingen niet hoog gespannen waren. Het viel echter mede, al waren sommige vruchtensoorten niet bijzonder, zoo waren ramboetans al heel slecht vertegenwoordigd, ook van doekoe's waren slechts een paar behoorlijke inzendingen binnengekomen, de meeste waren inférieur, zulks had trouwens niemand verwacht, bovendien waren die op vroegere tentoonstellingen reeds te kust en te keur ingezonden.

Er waren echter voldoende inzendingen van mangga's, djeroeks, ananassen, advokaten en andere vruchten.

De tentoonstelling binnenkomende zag men eerst een groote pyramide wilde vruchten in allerlei vormen en kleuren, tot opluistering ingezonden door den Botanischen tuin, men hoorde daarbij dikwijls de verzuchting „jammer dat ze niet eetbaar zijn". Er waren er echter verscheidene bij, die door de inlanders in de bosschen zeker wel gegeten worden, o.a. de kondang van eenige Ficussoorten afkomstig enz. Daarnaast stonden de tafels met mangga's, voor een deel van Oost- en Midden-Java afkomstig.

De mangga is een der lekkerste, zoo niet de lekkerste vrucht uit de tropen, in Britsch-Indië, vooral in de nabijheid van Bombay kweekt men daarvan een aantal variëteiten, waaronder zeer lekkere moeten zijn, ook in Midden: en Zuid-Amerika zijn ze uit Azië ingevoerd en worden daar zeer gewaardeerd. Hier behooren zij meer in Midden en Oost-Java te huis, West-Java schijnt in minder goede conditie voor de mangga-teelt te verkeeren. De meeste vruchten zijn hier door insekten aangetast, en dikwijls van minder goede kwaliteit. Door sommigen wordt beweerd, dat juist de minderwaardige soorten, als bumbum, die hier veel geplant zijn en bij waggons vol, zoowel naar de bovenals naar de benedenlanden vervoerd worden, het eerst en het meest aan de insectenplaag blootstaan en dat de betere en fijnere soorten daar minder van te lijden hebben; voor zoover ik weet zijn daar nog geen vergelijkende proeven mede genomen, ik kan niet beoordeelen in hoeverre deze stelling juist is. Wel is het bekend en ook in Teysmannia gepubliceerd, dat de manggakweekers in Tjilintjin een middel hebben, om de insekten uit de boomen te houden, door er een soort groote roode mieren de z. g. rangrang in te lokken. Zij teelen daar het meest mangga wangi, die in vrij groote hoeveelheden op de pasars te Batavia en elders in West-Java aangeboden wordt en de verkoopers zeggen er bij, dat zij afkomstig zijn van Tjilintjin, omdat men



Mangga aroem manis.

weet dat die niet of zelden door insekten zijn aangetast.

De mangga's worden op verschillende wijze gegeten, wij laten er gewoonlijk aan beide uiteinden en stukje schil aan, waaraan men ze tusschen duim en vingers kan vasthouden, schillen de rest en snijden er de stukken vruchtvleesch tot op de pit af. Het is geen smakelijke vertooning om menschen, die daar nog geen voldoende handigheid in hebben, mangga's te zien eten, gewoonlijk schillen zij de geheele vrucht en houden haar dan vast, zoodat het gele vruchtsap hen langs de vingers loopt.

De Engelschen in Britsch-Indië eten de vruchten alleen als zij overrijp zijn, in een stadium als wij ze minder lekker vinden, zij snijden de vrucht half door, nemen de pit er uit en eten haar dan met een lepel.

In sommige streken van Java bestaat bij de inlanders de gewoonte, de mangga's tusschen de handen te wrijven, of indien zulks onvoldoende is, om de vrucht murw te krijgen, kloppen zij haar, maken er daarna een kleine opening in en zuigen haar uit. Op West-Java is zulks niet aan te bevelen, men zou dan, van de vruchten waarin zich insekten bevinden, een minder smakelijk mengsel krijgen.

Onder de lekkerste mangga's neemt de z.g. aroem manis van Probolinggo een eerste plaats in. Een middelmatig groote vrucht, met donker blauwgroene schil, bij volkomen rijpte komt er iets roodbruin door, het vruchtvleesch is donker geel, zonder vezels, tot zelfs dicht bij de pit, waar veel mangga's vezelachtig zijn, blijft deze daarvan vrij, de pit is niet groot, de smaak is heerlijk. Er waren eenige inzendingen van deze buitengemeen lekkere vruchtensoort, zoowel van Probolinggo als van Modjokerto. Men zegt dat zelfs in eerstgenoemde plaats deze mangga's goed betaald worden, de heer VAN DER PAUWERT destijds asp.-controleur schreef over de teelt daarvan in Teysmannia.

Het is jammer, dat zoo weinigen in Ned. Indië van deze heerlijke vrucht kunnen genieten, de teelt en den handel in vruchten is hier nog in een achterlijken toestand. En

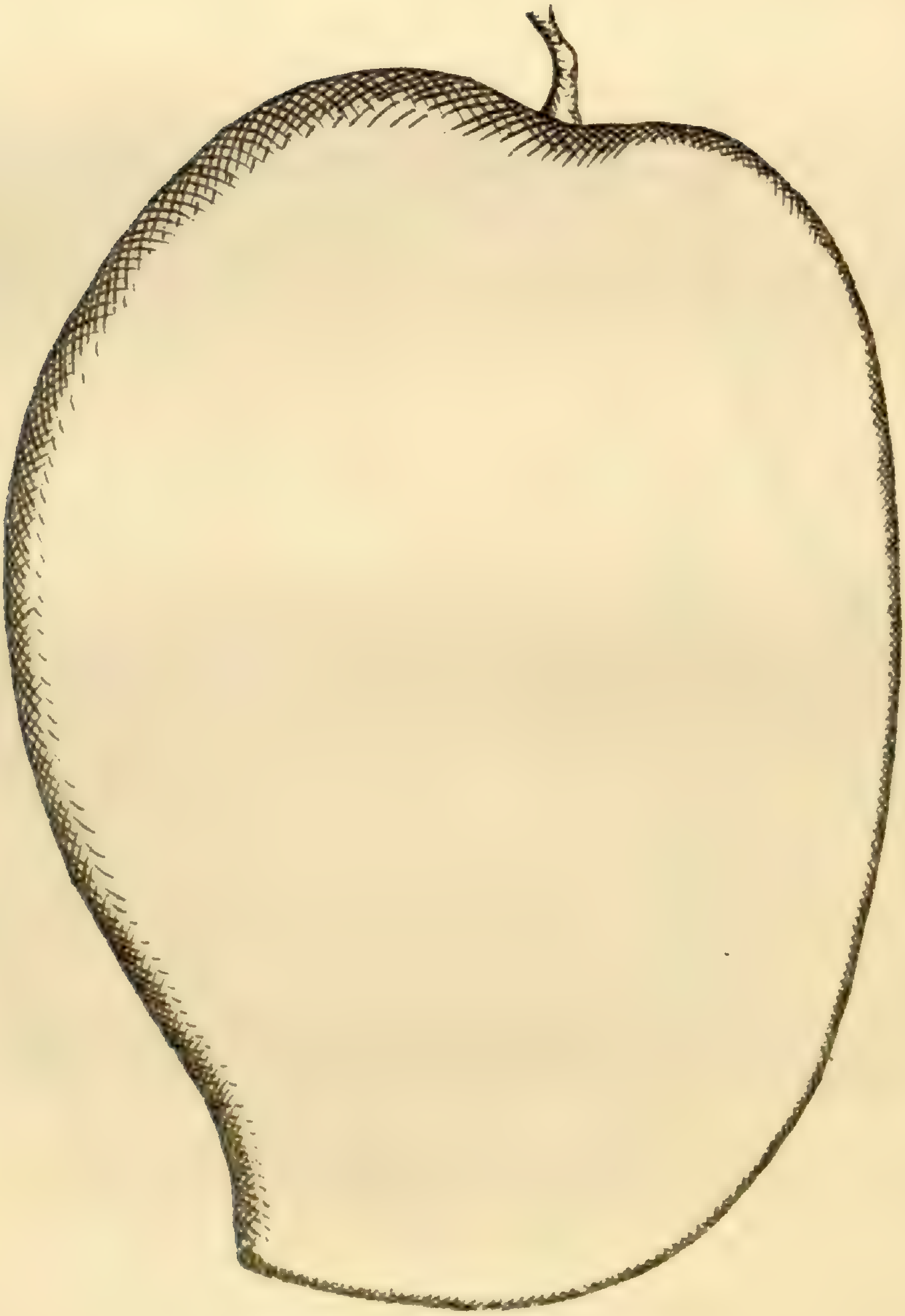
al zijn de vrachten per spoor voor vruchten door de staatsspoor aanmerkelijk verlaagd, er komen op de verzending over groote afstanden toch nog te veel onkosten.

De hierbij gevoegde omtrekteekening van een aroem manis is niet van een groote vrucht, ik heb ze dikwijls grooter gezien. Men plant tegenwoordig, nu er meer op goede vruchten gelet wordt, genoemde mangga ook elders, of zij daar even goed zijn weet ik niet, wel deden de ingezonden vruchten van Modjokerto niet onder voor die van Probolinggo

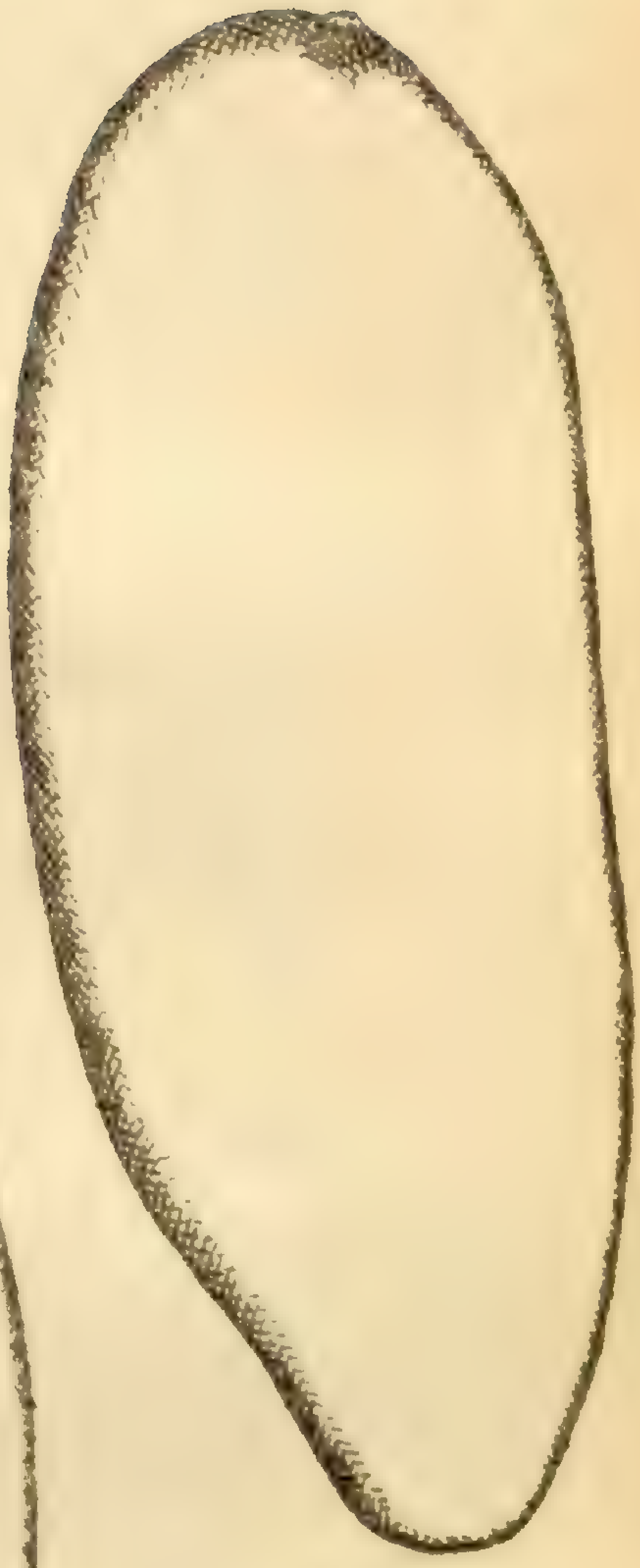
Van de bekende mangga golek waren meer inzendingen; de groote, ietwat zwaardvormige vrucht met lichtgroene, bij volkomen rijpte geelachtige schil ook geelachtig vruchtvleesch en platte pit wordt overal gewaardeerd; ofschoon het vruchtvleesch dicht bij de pit een weinig vezelig en scherp is. De vrucht waarvan bijgevoegde omtrekschets, was eerder van een kleine dan van een groote mangga golek.

Zooals men weet worden de mangga's gewoonlijk uit zaad voortgeteeld, zij schijnen dan meestal constant te blijven; er zijn echter tal van voorbeelden, dat de uit zaad verkregen boomen varieeren; getuige het bekende in dit tijdschrift beschreven voorbeeld, waarvan uit drie pitten van m. aroem manis, drie boomen verkregen werden, die verschillende vruchten gaven, waaronder er slechts één de zuivere aroem manis was.

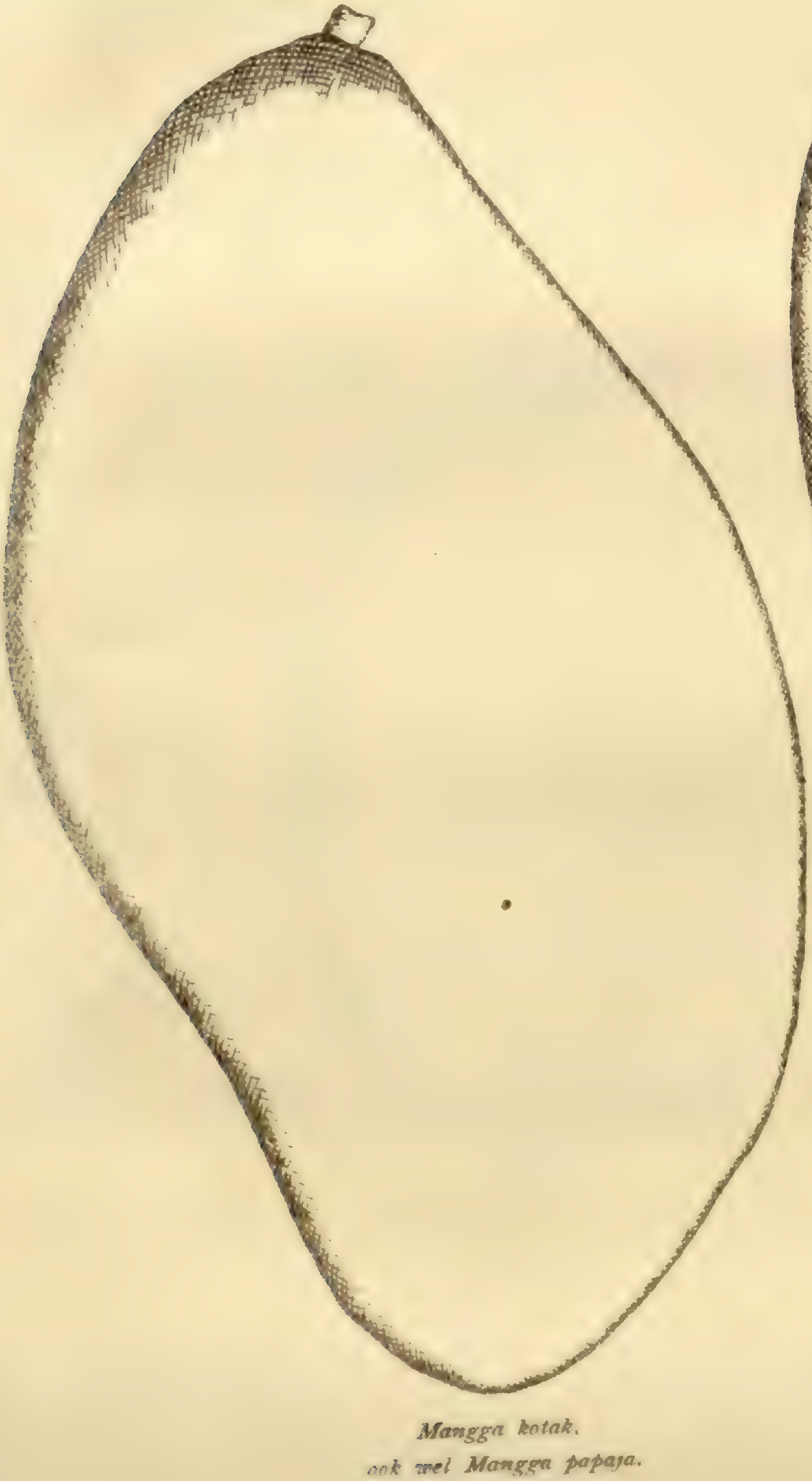
Op de tentoonstelling waren varieteiten van de mangga golek te zien, die waarschijnlijk ook uit zaad waren verkregen. Een er van was gewoon onder den naam van golek ingezonden, de vrucht zag er geheel anders uit, alleen het vruchtvleesch had dezelfde smaak als dat van de golek. Een andere zeer vreemde vrucht, die den naam droeg van M. golek lalaki had zooals uit de omtrekschets blijkt, de gedaante van een pisang, maar ook hier was kleur en smaak gelijk aan die van golek, beide waren volstrekt geen verbeteringen van de oorspronkelijke verscheidenheid.



Mangga Djanis.



Mangga golek lalaki.



Mangga kotak.
ook wel Mangga papaja.

Mangga Gedong van Cheribon.

Een zeer goede hoewel weinig bekende mangga is ook M. djanis, ik zag de vrucht ervan voor het eerst op de tentoonstelling, zij waren ingezonden van Modjokerto en van Panaroekan, ook deze mag onder de lekkerste soorten gerekend worden.

De aanzienlijkste inzendingen waren van mangga gedong, tjenkir, bengala, bengala wangi en wangi. De eerste is hier het meest bekend, de fijnste vruchten komen uit Cheribon, zij is echter ook op verscheiden andere plaatsen op West-Java aangeplant. Van de fijnere mangga's is het wel de m. gedong, ook wel eenvoudig m. tjeribon genoemd, die hier het meest wordt aangeboden, ik moet hierbij opmerken, dat zij niet altijd van de beste kwaliteit zijn en gewoonlijk vrij goed betaald worden.

De goede kwaliteit m. gedong, met haar lichtgroene kleur die aan de zonnekant der vrucht in geel en rood overgaat, zien er met de frissche roode koontjes aanlokkelijk uit, en de smaak is ook onovertrefbaar, zij worden echter spoedig overrijp, nemen dan een bruinachtige oranje tint aan en het binnenste vruchtvleesch, dat in de nabijheid van de pit gelegen is, gaat dan tot bederf over en gaat snel in kwaliteit achteruit. Het is eigenaardig hoe snel die overgang soms plaats heeft, zoo waren er op de tentoonstelling m. gedong ingezonden, die er Zaterdag bij de ontvangst prachtig uitzagen, zondag de eerste dag der expositie waren zij nog even fraai, zij wekten toen nog ieders bewondering op, terwijl de meesten maandag de tweede dag der tentoon stelling er donker oranjekleurig uitzagen en overrijp waren.

Ook mangga tjengkir is een lekkere vrucht, sommigen vinden haar minder goed, omdat zij een weinig naar terpentijn riekt. Mangga bengala zouden we onder de tweede soort, wat de kwaliteit betreft kunnen rangschikken, toch wordt zij door velen hoog gewaardeerd, bijzonder mooi en fijn getint is de verscheidenheid M. bengala wangi, die in vorm op de eerste gelijkt, maar waarvan de schil bijzonder mooie tinten van geel tot steenrood heeft.

Mangga dodol kan ook onder de goede soorten gerekend worden, op de tentoonstelling was de zg. dodol krasak ingezonden, een smakelijke vrucht, waarvan op te merken valt, dat het vleesch aan den buitenkant geel naar binnen toe donkerder getint wordt — matang ati —. Er bestaan nog andere variëteiten o.a. dodol raden, met grootere vruchten die echter niet zoo fijn zijn.

Voor verreweg het grootst in aantal waren de inzendingen van mangga wangi, omdat die het meest op West-Java geteeld worden, bijzonder mooi gevormde en gekleurde vruchten, echter niet van de fijnste kwaliteit, ofschoon ze door velen gaarne gegeten worden.

Een kleine lekkere mangga, die weinig bekend en daar door niet genoeg gewaardeerd wordt is m. sengir gading.

Onder de inzendingen trok nog de aandacht een bijzonder groote vrucht onder den naam Mangga Siam ; deze soort is hier niet bekend, ik was niet in de gelegènheid haar te proeven. Volgens alle waarschijnlijkheid komt de vrucht niet uit Siam, daar meer planten, die er wat vreemd uitzien, van Siam of Japan afkomstig heeten te zijn, ofschoon zij niets met genoemde landen te maken hebben.

Nog eenige andere soorten, waartoe mij de tijd onbrak, om ze behoorlijk te onderzoeken waren ingezonden o.a. mangga kotak, die te Batavia wel m. papaja genoemd wordt, de vrucht was bijna zoo groot als die van golek, maar wat donkerder gekleurd. Verder m. gangsa, m. asa, m. asa madoe, m. of pelem lampis, m. gading enz.

Als de laatste maar vooral niet de minste mag ik niet vergeten mangga madoe te noemen, er waren echter van deze lekkere vrucht slechts weinig en geen mooie inzendingen binnengekomen. Onder de mangga-kenners zijn er, die haar naast de beste variëteiten stellen.

Geen beter gelegenheid om op de hoogte onzer vruchten te komen dan eene tentoonstelling in den geest als de afdeeling Buitenzorg er nu reeds vier gehouden heeft. Het

is echter niet gemakkelijk, om tusschen die talrijke bezoekers, kalm en rustig de zaak te gaan bestudeeren, iedereen heeft wat te vragen of wat te vertellen en als men zich dan ook nog met allerlei regelingen te bemoeien heeft, schiet er te weinig tijd over, om de vruchten nauwkeurig waar te nemen en moeten de waarnemingen zeer oppervlakkig zijn. Ik ben er dan ook van overtuigd, dat er wel onnauwkeurigheden in mijne aanteekeningen voorkomen, en ik houd mij ten zeerste aanbevolen voor aanmerkingen van kenners, vooral personen die in de streken wonen, waar de beste mangga's geteeld worden, kunnen ons inlichtingen geven, die ten hoogste gewaardeerd zullen worden. Door samenwerking bestaat de mogelijkheid tot meerdere kennis van onze vruchten te komen.

Zeer goed waren de inzendingen van ananassen, ofschoon de verscheidenheid daarvan uit den aard der zaak niet zoo groot was. Het meest en het best waren de ananas Bogor vertegenwoordigd, de heerlijke fijne vruchten zagen er aanlokkelijk genoeg uit. Zij waren wat grooter en rijper dan die gewoonlijk op de pasars en langs de huizen te koop aangeboden worden, men had ze tijd gelaten, om aan de plant te rijpen en niet kunstmatig rijp gemaakt, de smaak was veel geuriger, zoeter en zachter, dan van het onrijpe goed dat men gewoonlijk krijgt. Zij waren ook wat grooter, de nanas bogor, die met den eersten prijs bekroond werd had een omvang van 37 c.m. en eene lengte van 21 cm. De ananas van Pasekon en van Gedong pandjang van Soekaboemie hebben ook een goeden naam, er zijn er die ze verkiezen boven eerstgenoemde ananas, zij zijn ook grooter, er waren vruchten onder, met een omtrek van 40 cm. en een lengte van 22 cm. Onder de gewone soorten kan ik nog noemen nanas merah met een omtrek van 39½ cm. en eene lengte van 26½, en nanas idjo, omtrek 37½, lengte 20.

Het is te verwachten, dat men over eenige jaren behalve de genoemde ananas-variëteiten, een aantal nieuwe

en vooral grootere vruchten ziet verschijnen, afkomstig van de soorten, die de Vereeniging Ooftteelt eenige jaren geleden invoerde en, die nu reeds hier en daar verspreid zijn.

Een kleine maar belangrijke inzending van deze vruchten waren tentoongesteld afkomstig uit den proeftuin der vereeniging te Tjipakoe bij Buitenzorg. Het meest trok de aandacht de uit Brazilië ingevoerde z. g. Bracomorense, een reuzenvrucht. Reeds jaren geleden importeerde Teuscher uit Bandoeng deze plant, de vermenigvuldiging hiervan gaat echter zeer langzaam, omdat er onder de vrucht geen uitspruitsels ontstaan, zooals bij de andere ananas-soorten. Men krijgt dus alleen het kroontje om een jonge plant van te kweeken. Nadat de vrucht afgesneden is en de plant blijft staan gelukt het meestal, nog een of twee worteluitloopers te verkrijgen, zoodat men van eene plant hoogstens drie exemplaren kan kweeken. Dit is de reden waarom *Ananassa Bracomorensis* nog altijd zeldzaam blijft. Het exemplaar op de tentoonstelling had een omvang van 65 c.M. en was 34 c.M. hoog, ik had geen gelegenheid de vrucht te wegen. Op de onlangs te Weltevreden gehouden pasar was een nog grooter exemplaar in de kiosk door de Vereeniging Ooftteelt tentoongesteld, deze woog ruim 6 K.G. De smaak van deze ananas wordt verschillend beoordeeld, zoo ontving ik onlangs een brief van een dame uit Midden-Java, die voor liefhebberij in haar grooten tuin veel vruchten kweekt, zij schreef dat het de lekkerste vrucht was, die zij ooit geproefd had, bijzonder saprijk, frisch en met weinig vezels. De meesten verkiezen echter nanas Bogor, die is hier ten minste zoeter en geuriger, hoewel lang niet zoo saprijk. Met die bijzonder groote ananas-vruchten is het een zeer lastige kwestie, de juiste graad van rijpte te kiezen om ze te oogsten. Snijdt men ze onrijp af dan zijn zij niet zoet, wacht men er echter te lang mede, dan beginnen de saprijke vruchten te gisten en krijgen een araksmaak, dit gaat snel in zijn werk, zoo-

dat er veel oplettendheid vereischt wordt, om ze op het juiste oogenblik op tafel te brengen, meestal zijn zij te rijp.

Een andere kleiner variëteit van de genoemde collectie, was *A. Montserrat*, men zou deze het best aan kunnen duiden, als een verbeterde nanas Bogor, de vrucht is grooter, iets sappiger maar heeft dezelfde geur en smaak als de exemplaren van laatstgenoemde. De tentoongestelde vrucht van Montserrat was niet bijzonder groot, zij had een omtrek van 41 cM. en was 26 cM. hoog. Een voordeel van deze variëteit is, dat zij veel jongen voortbrengt en dat de vrucht niet zoo spoodig gist; de plant is al veel verspreid en nog altijd staan er voor leden van Ooftteelt planten, waarover zij gratis kunnen beschikken. Het oordeel van een enkele ooftteler op Midden-Java is over deze soort minder gunstig, ik ben er echter niet zeker van of er daar ook verwarring in de namen ontstaan is. Onze inlandsche tuinlui hechten weinig waarde aan de naambordjes, die bij de planten staan, indien men niet alle denkbare voorzorgen neemt, worden die bordjes wel eens verplaatst en als de planten niet duidelijk te herkennen zijn, geraakt men er mede in de war.

Van de Ananas Cayenne lisse, de meest gezochte verscheidenheid van de Londensche markt, waren mede een paar groote exemplaren tentoongesteld, die weer een geheel anderen indruk maken.

De afdeeling (djeroeks), Chinaasappelen, pompelmoes, mandarijntjes, citroenen, lemmetjes en andere soorten was ook bezienswaardig. Er waren bijzonder groote vruchten van de variëteiten pompelmoes tentoongesteld, zoo b. v. heerlijke djeroek delima die een omtrek hadden van 61 cM. en 28 cM. hoog waren, nog grootere djeroek si pandan en de gewone djeroek Bali.

Vele bezoekers verwonderden zich over de vreemde vorm van djeroek tangan, eene vrucht, die zooals de naam aan-

duidt op een hand beter nog op een vuist gelijkt, de vingers zijn er duidelijk op te zien. Het is geen dessertvrucht, maar de inboorlingen en meer nog de Chineezen schrijven er geneeskrachtige eigenschappen aan toe. Het inlandsche denkbeeld, dat een tentoonstelling niet is om mooie exemplaren te zien, maar meer om monstruositeiten ten toon te stellen, schijnt door enkele Europeanen overgenomen te worden, zoo hoorde ik iemand zeggen, er is weinig bijzonders, alleen die djeroek met den vorm van een vuist is interessant. Het zijn dezelfde menschen, die op een pluimveetentoonstelling een kip met drie pooten het meest bezienswaardig vinden. Zulks neemt niet weg, dat onze djeroek tangan — *Citrus sarcodactylis* Sbld, eene merkwaardige en constante monstruositeit is.

Van de bekende kleine oranjekleurige djeroek ragi van Banten, meer bekend als djeroek banten, waren eenige goede inzendingen, de smaak van deze variëteit is zeer goed, de vruchten zijn echter klein, niet bijzonder saprijk en zij bevatten veel pitten.

Eenige zeer fraaie inzendingen waren er van djeroek keprok, mooie, groote glanizige vruchten, zoo waren er onder, die een omtrek hadden van 29 cM. en een lengte van 24 cM. Zij waren zeer saprijk en zoet, een der mooiste inzendingen kwam van een chinees te Gadok bij Buitenzorg. Dergelijke djeroeks kunnen er nog bij duizenden verkocht worden, indien zij tegen billijke prijzen op de grootere plaatsen te krijgen waren, er wordt echter geen moeite voor de teelt van dergelijke heerlijke frissche vruchten gedaan. Indien men ziet, dat de teelt van fijnere kwaliteit vruchten, nog bijna geheel een braakliggend terrein is, waar nog velen een goed bestaan in kunnen vinden, dan blijkt het toch wel, dat hier met ooftteelt nog heel wat te verdienen valt en dat iemand, die eenige bahoes grond kan krijgen in een voor ooftteelt gunstig gelegen streek, zich spoedig een onafhankelijk bestaan kan scheppen. Ooftteelt is echter geen werk

voor weinig intelligente en zorgelooze lieden, ieder die er geen ervaring over opgedaan heeft, of die zich voorstelt dat het zonder inspanning van krachten gaat, moet ik afraden er mede te beginnen.

Het grootst aantal inzendingen was hier van djeroek pasè of masè, die te Buitenzorg goed groeit en verbazend productief is. Ofschoon zij niet tot de eerste kwaliteit vruchten gerekend kunnen worden, zijn zij mits goed gekweekt en rijp geoogst toch lekker. Heel dikwijls zijn de vruchten die op de pasars verkocht worden klein en zuur. Het eerste vindt zijn oorzaak in de weinige zorg, die men aan de boomen besteedt, zoodat ze er schraal en armoedig uitzien en geen goed ontwikkelde vruchten kunnen voortbrengen. Meestal dragen zij daarbij nog te overvloedig en worden niet uitgedund, zoodat het aantal vruchten wel groot is, ze zijn echter te klein van stuk, als men deze dan nog halfrijp oogst, behoeft het geen verder betoog, dat de resultaten bedroevend zijn. Aan eenige der inzendingen van djeroek pasè was het te zien, dat aan de boomen meer zorg besteed was.

Van djeroek manis waren mooie inzendingen, sommige met heldere kanariegele gladde schil, anderen hadden dezelfde kleur maar op de schil kwamen allerlei verhevenheden voor, weer anderen waren veel grooter, hadden een meer groene schil en zagen er heel verschillend uit; hieruit bleek, dat ook onder djeroek manis nog al variaties voorkomen. Zooals hier bekend genoeg is, behoort deze soort tot de lekkerste en meest verfrisschende vruchten, ik moet er al weer bij zeggen, mits zij rijp geoogst zijn, is zulks niet het geval dan zijn zij zeer zuur. Er worden hier dikwijls zeer goede djeroek manis langs de huizen te koop aangeboden. Ook van eerste kwaliteit vruchten van deze soort zouden er nog veel verkocht kunnen worden.

Een lekkere hoewel hier zeldzaam aangeplante vrucht is djeroek djepoen, de vrucht is groot, de schil is grof, donker groen van kleur soms iets rood getint, het vrucht-

vleesch is rood van kleur, saprijk en heeft een frisch zoeten smaak, het is weinig zuur, juist voldoende om de flauwe smaak van geheel zoete vruchten weg te nemen. Er waren maar een paar inzendingen van deze heerlijke vrucht, beiden te Buitenzorg geteeld, de een eenvoudig onder den naam van dj. djepoen, de andere onder die van dj. djepoen padang. Waarom deze vrucht, die te Buitenzorg met succes geteeld kan worden, hier niet meer geplant wordt, zou ik niet kunnen zeggen. Niet onwaarschijnlijk is het weer de gewone onverschilligheid der inlandsche oofttelers, die niet gaarne veel moeite doen, om betere ooftsoorten te krijgen. Door tentoonstellingen zooals wij die te Buitenzorg nu en dan houden, wordt de lust in de ooftteelt wel opgewekt, want behalve de Europeanen komen ook tal van Chineezen en inlanders de expositie bezoeken.

Een inzending onder den naam van djeroek bintang zag er niet zeer mooi uit, de vruchten waren echter zeer goed van smaak.

Er waren door de goede zorg van den Assistent-Resident van Probolinggo verschillende mooie inzendingen van mangga's en andere vruchten tentoongesteld, merkwaardig waren zijne citroenen. Er waren twaalf vruchten, waaronder 6 stuks bijzonder groote met bruinachtige schil, waarschijnlijk omdat ze wat oud waren, de andere 6 waren kleiner, helder groen en hadden zoo ongeveer dezelfde grootte en vorm van de citroenen, die hier uit Zuid Italië nu en dan ingevoerd worden. Het merkwaardige was, dat alle twaalf vruchten afkomstig waren van driejarige boomen van dezelfde verscheidenheid, de boomen die de grootste vruchten gaven waren echter in den vrijen grond geplant, terwijl de kleine van in tonnen gekweekte planten verkregen waren.

Djeroek tipis of nipis waren ook goed vertegenwoordigd, mooie inzendingen afkomstig van Garoet, van Probolinggo en van Buitenzorg; één reuzendjeroek onder den naam van djeroek tipis was ingezonden van Salatiga, gaarne zou

ik van die vrucht meer willen weten, of dit werkelijk een dj. tipis is.

Citroenen en djeroek nipis worden hoe langer hoe meer gebruikt voor het maken van limonades en stropen, vooral voor het vervaardigen van de z.g. lemon squash zijn verbazende hoeveelheden dezer vruchten noodig en het verbruik van dien frsschen drank neemt toe. In West-Indië bestaan groote aanplantingen van lemmetjes, waaruit het sap geperst en naar Europa gezonden wordt. Hier dragen de lemmetjes veel vruchten, wij zouden moeten onderzoeken of onze lemmetjes even productief zijn als die in West-Indië en of zij evenveel en evengoed sap bevatten. Indien zulks werkelijk blijkt, dan zullen er wel geen reden bestaan, waarom hier ook geen grootere aanplantingen van lemmetjes en in andere streken van citroenen, met voordeel aangeplant en geexploiteerd kunnen worden.

Eenige groote niet eetbare djeroek o. a. de z. g. succade djeroek, waarvan men de dikke schil gebruikt om succade te maken., dj. papaja, enz., stonden naast de zeer kleine dj. limoh, die hier bij de sambal enz. gebruikt worden.

Van de sawo manilla waren ook keur van inzendingen, zooals bekend is, worden van de groote soort twee variëteiten gekweekt, waarvan de eene ronde en de andere ovale vruchten heeft, van beide waren mooie exemplaren. Een inzending, die de eerste prijs kreeg, bestond uit vruchten die juist rijp en allen mooi gelijkvormig en nagenoeg even groot waren, zij hadden een omtrek van 27 cm. en eene hoogte van 10 cm. Van een andere partij, minder gelijkvormig, had de grootste vrucht een omvang van 30½ cm. en een hoogte van 12¼ cm.

De ovale sawo manilla, die hier meer gekweekt worden waren ook goed ingezonden, de eerste prijs verwierven vruchten van 21½ cm. omvang en 12¼ cm. hoogte.

Beide vruchten zijn verschillend van smaak, de ronde is

zoeter en minder saprijk terwijl de ovale saprijker en iets minder zoet is, beide variëteiten vallen in den smaak, eenige geven de voorkeur aan de eene, terwijl sommige van de andere houden.

Verscheidene inzendingen waren er van vruchten, die hier erbis heeten, zij zijn van *Passiflora quadrangularis*, de markiezaat, de ietwat flauw zoete vruchten worden hier met wat zoete stroop vermengd door velen als een delikatesse beschouwd. Het is een gemakkelijk groeiende klimplant met groote mooie bloemen, die de eigenaardigheid vertoont, dat zij overal mild bloeit, op enkele, zelfs niet ver van elkaar gelegen plekken veel vruchten draagt, terwijl zij elders zulks in het geheel niet doet, eerst als men het stuifmeel op de stampers overbrengt, dus haar kunstmatig bevrucht, krijgt men zooveel vruchten als men maar wenscht. Blijkbaar is het insekt, dat voor de bevruchting noodig is, niet overal voorhanden, zoodat er geholpen moet worden.

Een andere hier veel minder bekende is *Passiflora edulis*, die in Garoet wel onder den naam boea negri te koop wordt aangeboden. Reeds meer is deze vrucht in Teysmannia besproken; voor het gemaak kan ik hier wel een referaat uit den elfden jaargang pag. 525 van dit tijdschrift overnemen. Ofschoon de plant uit Zuid-Amerika afkomstig is, heeft zij om haar smakelijke vruchten ook in andere tropische en subtropische landen burgerrecht verkregen. Zoo schreef een dame, die drie jaar in Zuid-Afrika gewoond· heeft „het is mijn lievelingsvrucht zij draagt hier den naam van Granadella of Granadielje, de vrucht wordt half door gesneden en met een lepel gegeten. De kaffers, die er ook zeer op gesteld zijn, doen het primitiever, zij bijten er een gaatje in en zuigen het sap met de pitjes er uit, zij zijn eerst rijp wanneer de schil een paarschbruine kleur begint te krijgen. Men kan haar lang bewaren, al is de schil verschrompeld, is het binnenste nog eetbaar, zelfs lekkerder dan versch.

De vruchten worden uit Natal in Pretoria ingevoerd, de prijs varieert van 10 tot 20 stuks voor een shilling.

Uit „Krelage's Bloemhof" No. 5, 1900 las ik er het volgende over: „toen een Australische dame de vruchten in de serres van Krelage zag, was zij er over opgetogen, zeggende „look here, there are my favorite fruits".

Uit eene proefzending van Australië naar Londen werden de vruchten voor 6 pence (30 ct) per stuk verkocht. Deze prijs is voor zulke kleine vruchten, die zoo weinig aan bederf onder onderhevig zijn wel wat hoog, het zal wel een fancyprijs zijn, waarop bij grootere zendingen niet valt te rekenen.

Hier en daar op Java wordt deze Passiflora ook geplant, in de benedenlanden groeit zij welig, bloeit hier te Buitenzorg echter niet, beter gaat het in de bovenlanden.

In de bovenlanden op Ceijlon wordt zij ook gekweekt, ik heb ze daar gegeten op de volgende wijze gereedgemaakt: uit een paar vruchten werd het moes in een wijnglas gedaan, daarbij wat suiker en op de punt van de lepel een weinigje dubbel koolzure soda gevoegd, daarna goed geroerd en men verkreeg een frisch ietwat moesseerend sap, de talrijke kleine pitjes maken het eten wat lastig.

Ik geloof niet dat zij hier algemeen zullen worden, wij hebben hier zooveel andere heerlijke vruchten, dat het uiterst moeielijk gaat er een nieuwe in te krijgen, vooral als zij nadeelen heeft, zooals hier de talrijke zaadjes.

Van salak waren veel en mooie inzendingen. Naast deze stonden eenige mandjes met vruchten onder den naam van sawo idjo, de meeste bezoekers kenden deze niet. Het is een West-Indische vrucht van *Chrysophyllum cainito*, een bijzonder mooi boompje met tamelijk groote ronde vruchten, die eerst groen zijn en bij rijpte een paarsche tint aannemen, zij heeten daar ster-appel. Zoolang zij niet goed rijp zijn bevatten zij, vooral in de schil, een aanzienlijke hoeveelheid melksap, dat zeer wrang smaakt, eerst

bij volkomen rijpte kunnen zij gegeten worden; enkele menschen vinden ze lekker, de meesten vinden er niet veel aan.

Een paar inzendingen van dalima, granaatappels waren meer decoratief dan smakelijk. De smaak van het vruchtvleesch is wel verfrisschend, er zit echter bijna niets aan de talrijke zaden.

De advokaten waren goed vertegenwoordigd, er waren er onder van buitengewone afmetingen.

Er was veel pisang ingezonden, ik hoop in staat te zijn later deze belangrijke vruchten in een afzonderlijk opstel te behandelen.

Eenige inzendingen onder den naam van kesemek waren treurig; in het Garoetsche is voor de beroemde Japansche kaki van *Diospyros kaki*, de naam kesemek bedacht, men heeft er tevens een middel uitgevonden, om een der smakelijkste vruchten der wereld te bederven. Men plukt ze nog jong geheel groen, bewaart ze eenigen tijd in kalk en klaar zijn ze, men heeft dan een vrucht, waaraan nagenoeg geen smaak meer is. Indien men dit product vergelijkt met de glanzend roode, zachte vruchten, die de kaki's leveren als men ze rijp of bijna rijp plukt, dan is het onbegrijpelijk, dat voor zulke waar nog koopers te vinden zijn. De reden waarom zulks geschiedt, is waarschijnlijk de moeielijkheid, om de vruchten rijp aan den boom te krijgen, daar zoowel vogels als andere dieren er verzot op zijn; vóór zij rijp zijn, bevatten zij veel looizuur, en zijn dan niet te eten, door ze in kalk te bewaren schijnen ze dit te verliezen, ze zijn eetbaar maar niet lekker.

Diospyros kaki is geen plant voor de benedenlanden, te Buitenzorg groeien ze minder goed en dragen nooit vruchten. In den Bergtuin op 4500 vt. gedijen zij daarentegen zooveel te beter.

Tehrong wolanda (*Cyphomandra betacea*) waren niet zeer mooi.

Van Gedongdong waren een paar vrij goede inzendingen.

Huysmans

De belimbings waren zeer goed, de vruchten hadden eene kleur van porceleinachtig wit tot (de rijpste) oranje, er waren er onder met een omvang van 22½ c.m. en een hoogte van 15½ cm.

Eenige mandjes met mooie zeer groote tomaten, vielen nog al in den smaak.

Zuurzak, boea nona, sirikaja en doekoe waren goed vertegenwoordigd, het is nog te vroeg voor laatstgenoemde vrucht, de meesten waren inferieur op twee inzendingen na, die gezien mochten worden.

De laatste tafel was voorzien van verschillende djamboe soorten, de op appels gelijkende djamboe bol, de groene djamboe bidji, waaronder zeer groote; vruchten met een omvang van 26¾ cm. en eene hoogte van 14 cm. waren niet zeldzaam, verder djamboe semarang merah en poeti, aier mawar, dj. soesoe en dj. aier en nog eenige andere waarvan ik de namen vergat, maakten een mooi geheel.

Dr. J. Mohr was zoo goed het volgende over conserven mede te deelen:

Er was ditmaal slechts éene inzending van geconserveerde vruchten en vruchtenmoes. Deze was echter in zooverre belangrijk, dat zij ons een proeve gaf van hetgeen te bereiken valt met de betrekkelijk nieuwe methode van conserveeren met behulp van Weck's steriliseerflesschen.

Zoo zagen wij nanas bogor, geheel, en in fijngehakten vorm, sawoe manila, pisang kapok in hare vreemd roode kleur, mangga golek in lange reepen, papaya, djamboebidjie, enz.; verder moes van zuurzak, mangga, en nog een paar andere soorten.

De jury had in de beoordeeling dezer inzending geen gemakkelijke taak. Zoo licht is men toch geneigd, om te midden van een overvloed van versche vruchten den smaak van geconserveerde daarmede te vergelijken niet alleen, maar ze zelfs met denzelfden maatstaf te meten. Ver-

schillende vruchten leenen zich er echter nimmer toe, om geconserveerd te worden met volkòmen behoud van hun aroma. De onvermijdelijke kunstbewerkingen als ; snijden, fijn maken, en last not least verhitten, zijn helaas voor verschillende vruchten de onmiddellijke oorzaak van de ontleding der stoffen, die hun geur en kleur verleenen. Te verlangen', dat zulke vruchten, geconserveerd, volkomen denzelfden smaak en geur nog zullen bezitten, als te voren, is een onmogelijke eisch. Men tracht echter zoo na mogelijk tot dit ideaal te naderen.

Helaas had de vriendelijke inzendster zich genoodzaakt gevoeld te verzoeken, van de tentoongestelde flesschen slechts een 4 tal te openen en te proeven. De jury moest zich dus voor de overige bepalen in haar oordeel tot het uiterlijk, en dat was bij verschillende praeparaten zeer mooi, bij andere minder. Ook over den smaak was men van meening, dat deels iets zeer goeds bereikt was, deels echter door meer ervaring, zoeken en tasten, nog wel iets meer volkomens zou zijn te bereiken. Rome werd ook niet in één dag gebouwd, en daarom is een woord van aanmoediging in deze richting zeker hier niet misplaatst. Dat de jury ook van een dergelijk gevoelen was, blijkt uit hare toekenning aan deze inzending van een eervol diploma.

Bij deze gelegenheid wil ik even vermelden, wat de ervaringen van eenige anderen zijn, met deze methode van conserveeren.

Wanneer men zuurzak op het juiste punt van rijpheid als moes conserveert, verkrijgt men een waarlijk bijna ideaal praeparaat. In dien vorm in 't groot naar Europa geëxporteerd, levert het een heerlijke aanwinst voor het menu van bals en dergelijke partijen, zoodra men het evenals vanilleijs afkoelt, en op dezelfde wijze opdient.

Ananas verliest helaas bijna altijd wat van zijn aroma; men krijgt wel een smakelijk praeparaat, zelfs beter dan dat van de ongelukkige harde ananassen uit de Straits, maar

een geheel versche ananas smaakt anders.

Djamboe bidji geeft een zeer smakelijk moes; evenzoo genderia, en vooral ook terong-blanda. De laatste kan men ook behandelen als de peren in de Californische blikken. 't Is nog weinig wat van deze geconserveerde vruchten te zeggen valt; moge een volgend verslag melding maken van vele en rijke resultaten, en dientengevolge van vele prijzen aan allerlei inzenders en inzendsters toegekend!

Het was een vruchten- en geen bouquettententoonstelling, maar eenige liefhebbers hadden aan de oproeping om ook bouquetten in te zenden goedwillig gehoor gegeven en eenige werkelijk fraaie bloemstukken waren ingezonden, die niet weinig tot verfraaiing der tentoonstelling bijdroegen.

De tentoonstelling kan als zeer goed geslaagd worden beschouwd en dat er veel belangstelling voor dergelijke zaken bestaat, blijkt uit het talrijk bezoek, zoowel van Europeanen als van Chinezen en inlanders. Men kan er van overtuigd zijn, dat zulke tentoonstellingen nuttig zijn voor de ooftteelt in Ned. Indië, de liefhebberij in het kweeken van betere variëteiten wordt er zeer door in de hand gewerkt. Aan prijzen werd ruim *f* 800.— uitgegeven, deze geldelijke prikkel werkt ook in niet geringe mate mede, verder werden alle vruchten opgekocht, zoodat er aardig wat geld onder de inlanders kwam.

Men heeft hier nu reeds viermaal kunnen zien, hoe goed tentoonstellingen van vruchten, mits goed voorbereid en opgezet slagen. Het is daarom werkelijk jammer, dat men elders het goede en nuttige van dergelijke zaken nog niet inziet of er tegen opziet er moeite voor te doen. Te Batavia zou men een prachtige vruchtententoonstelling kunnen houden, men heeft wel eens plannen gehad het te doen, het is echter bij plannen gebleven, zouden daar niet eenige energieke mannen te vinden zijn, om die goede voornemens tot uitvoer te brengen.

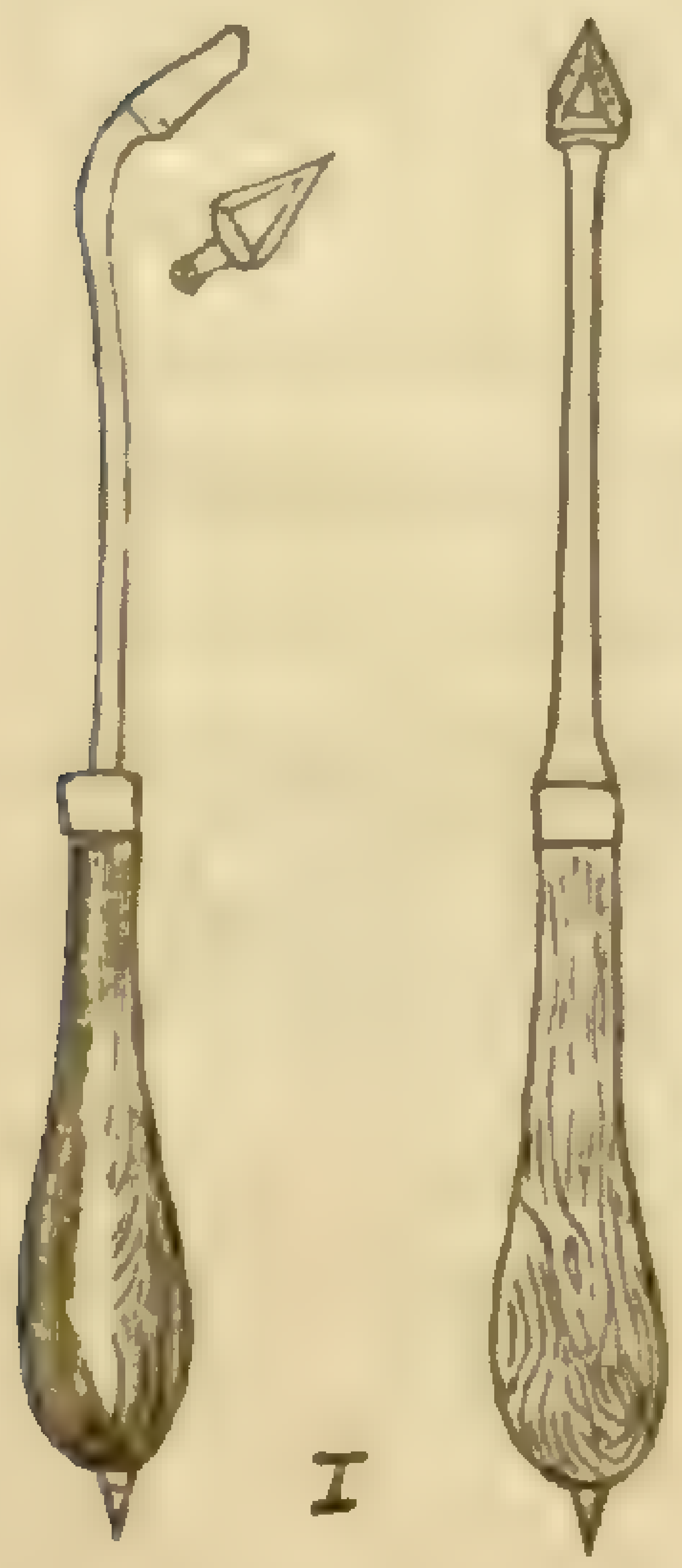
H. J. Wigman.

HET OOGSTEN VAN HET PRODUCT VAN HEVEA BRASILIENSIS OP DE ONDERNEMING KEPITIGALLA, CEYLON.

Onder de ondernemingen op Ceylon, welke zich toeleggen op de cultuur van Hevea brasiliensis, trekt Kepitigalla zeker wel de aandacht. De administrateur van deze onderneming, de heer Holloway, houdt zich ijverig bezig met het uitvorschen eener aftappingsmethode, welke in de practijk voor eene groote onderneming het meest voldoet.

De heer Dinet deelt in zijn reisverslag over de cultuur van Hevea brasiliensis op Ceylon en in de Straits 1) mede, dat Kepitigalla niet ver ligt van Kandy en hare hoogteligging varieert tusschen 600′ en 1400′.

De aanplant bestaat uit ± 500 bouws cacao, waartusschen men overal op 12′ × 24′ Hevea als schaduw heeft geplant. Op een bouw staan dus ongeveer 260 Heveaboomen. Bij het bezoek van den heer Dinet in November van het vorige jaar waren er 7510 Hevea boomen van 7—12 jaar en 16000 van 2—7 jaar. Voor de aftapping bedient de heer Holloway zich van het tapinstrument, zooals dit in bijgaande teekening (fig. I) is afgebeeld.


I

Bij de eerste keer aantappen worden op $2^1/_2$ voet hoogte met behulp van den trekbeitel V vormige insnijdingen aangebracht rondom den stam, op onderlingen afstand van 15 c. M.

1) Zie dit tijdschrift Dl. XV, blz. 389.

De beenen van de \/ mogen elkander niet raken. Deze worden 7½ c. M. lang gemaakt.

Twee dagen later, dus op den derden dag worden boven en onder op een afstand van 2 c. M. dezelfde soort insnijdingen aangebracht. Weer 2 dagen later wordt dezelfde bewerking boven en onder de vorige insnijdingen herhaald. Deze wijze van handelen wordt zoolang voortgezet tot den voet van den stam is bereikt. Dit zal dus na ongeveer 70 dagen het geval zijn. De hier nevengaande figuren verduidelijken de wijze, waarop de insnijdingen worden aangebracht.

II

Figuur II geeft een gedeelte van den stam met de \/ insnijdingen te zien.

Figuur III geeft hetzelfde te zien, doch het oppervlak van den stam daarbij opengevouwen gedacht. De cijfers

III

duiden de volgorde aan waarin de insnijdingen zijn gemaakt. De insnijdingen 1 op den eersten dag, de insnijdingen 3 op den 30^en dag, de insnijdingen 5, op den vijfden dag enz.

Onder elke \/ wordt een bakje aan den stam bevestigd, waarin dan het melksap stroomt.

De tappers werken in ploegen van 3 man; één man maakt de insnijdingen, één plaatst de bakjes en één vult ze voor ± een kwart met water. Op deze wijze toppen ze 55 boomen en plaatsen dan gemiddeld 500 bakjes. Hieruit mag men afleiden, dat vrij dikke stammen worden getapt van minstens 1 M. stamomtrek.

Het water, dat in de bakjes wordt gedaan, moet een stollen van het caoutchouc voorkomen 1).

Als de sapstrooming heeft opgehouden, wat na $^1/_2$ uur à 3 kwartier gewoonlijk het geval is, wordt de inhoud van de bakjes in blikken of zinken emmers overgeschonken onder naspoeling met wat water.

Na aankomst in de fabriek wordt het melksap zeer zorgvuldig gefiltreerd. Men bedient zich daarbij van een soort trechter, in den bodem waarvan een stuk zeer fijn kopergaas is gesoldeerd. Het filtraat wordt verdeeld over een aantal geëmailleerde bakjes, waarvan de doorsnede 25 c. M. en de hoogte 5 c. M. is. Niets wordt toegevoegd om het melksap te doen stollen. Men laat het enkel rustig staan tot den volgenden morgen, als wanneer zich in het bakje een sponsachtige koek heeft gevormd. Met de hand wordt deze uit het bakje geschept en op een hellende houten tafel geplaatst, om het water gelegenheid te geven tot wegvloeien.

De koek op de tafel wordt eerst met de handen lichtelijk samengedrukt, daarna met een houten rol. Eerst wordt het middengedeelte daarmede bewerkt, daarna de kanten en ten slotte het geheele oppervlak, waarbij vermeden moet worden, dat plooien ontstaan. Het afdruipwater en dat uit de borden wordt in een reservoir opgevangen. Na eenige uren gestaan te hebben, zet zich uit de vloeistof nog wat caoutchouc af. Na het uitrollen worden de koeken op hellende planken geplaatst, om verder uit te druipen.

Een volgenden morgen drukt een arbeider een stempel, waarin de naam van de onderneming is gegraveerd, op de koeken. Na weer 24 uren op de houten planken gelegen te

1) Als het melksap een tijdje in de bakjes heeft gestroomd, moet de inhoud met een stokje van tijd tot tijd worden omgeroerd, anders blijft het melksap boven het water drijven, tengevolge waarvan de stolling van het caoutchouc niet geheel wordt tegengegaan, zooals mijne ervaring hier leerde.

Ref.

hebben, worden de koeken gedurende 24 uren op volierègaas in de droge warme lucht van een drooghuis te drogen gelegd. Hierna worden ze opgehangen over ijzerdraad op een droge plaats, waar zij blijven, tot het caoutchouc geen vocht meer uitslaat. Wanneer geen gebruik wordt gemaakt van door ventilatoren voortgedreven warme lucht, duurt het geheele proces ongeveer 2 maanden, anders 3 weken. De droge platte caoutchoucvellen, veel gelijkende op pannekoeken, zijn in den handel bekend onder den naam „biscuits". Hoeveel van deze biscuits in een engelsch pond gaan, hangt af van den verdunningsgraad van het melksap, op het oogenblik dat het in de bakjes wordt geschonken. De duur van het droogproces is afhankelijk van de dikte van de koeken. Wanneer de koeken zoo dik worden genomen, dat er 4 in een engelsch pond gaan, dan heeft men minstens 3 maanden noodig om ze droog te krijgen. Maakt men echter gebruik van kunstmatige droging (warme luchtstroomen), dan is daarvoor slechts 15 dagen noodig.

Vermeden moet worden, dat het caoutchouc te veel aan het licht wordt blootgesteld. De droogkamers in de caoutchoucfabrieken zijn slechts flauw verlicht.

Dit voorbeeld moet ook op de ondernemingen worden gevolgd.

Is het caoutchouc volkomen droog, dan ziet men geen enkele lichte plek; het is dan van een egale barnsteenkleur. Vertoonen zich op de koeken schimmelplekken, zooals vaak is te zien, wanneer de biscuits nog op de ijzerdraden hangen, dan laten zij zich gemakkelijk verwijderen, door voor het afpakken de koeken even te wasschen en daarna drogen, gedurende 3 dagen.

Het caoutchouc wordt verpakt in kisten, welke 45 c.M. lang, 25 c.M. breed en 20 c.M. hoog zijn. Een dergelijke kist bevat 4 stapels biscuits, ten getale van 400, wegende 50 engelsche ponden. Het inwendige van de kist wordt met pakpapier bekleed.

Niet al het melksap, dat uit de insnijdingen stroomt, komt in de opvangbakjes terecht. Een deel blijft in de wonden hangen en na eenigen tijd treedt dan stolling van het caoutchouc in. Dit wordt later nog verzameld en is in den handel bekeud als „Scraps."

De heer HOLLOWAY meent dat het beter is het caoutchouc dat op de stammen is gestold, niet te verwijderen, daar het de wonden goed van de buitenlucht afsluit en daardoor een spoedig sluiten van de insnijdingen in de hand wordt gewerkt.

Op Kepitigalla is de verhouding van de hoeveelheid scraps 1) tot die van biscuits gering, als 132: 1000.

Het instrument, dat de Heer HOLLOWAY voor de aftapping bezigt, de z.g. trekbeitel is volgens de ervaring van anderen onbruikbaar om oude boomen af te tappen, aangezien de bast van deze boomen te hard en te onregelmatig daarvoor is.

Wat de opbrengst betreft deelt de heer HOLLOWAY de volgende cijfers mede. Van af October 1901 werden getapt 3903 8—11 jarige boomen. De opbrengst bedroeg 966,1 kb. of per boom 247.5 gram.

T. D. H.

---

1) Bij mijne aftappingsproeven was de verhouding van scraps tot biscuits ongeveer 200. 1000. Hoe meer melksap de boomen geven, hoe kleiner de hoeveelheid scraps in verhouding tot die van biscuits is.

T. D. H.

NIEUWE METHODEN VOOR DE BEREIDING VAN CAOUTCHOUC UIT HET MELKSAP VAN HEVEA BRASILIENSIS.

Nu er reeds ondernemingen zijn, waar het winnen van het melksap van Hevea brasiliensis op groote schaal plaats heeft, blijkt de tot dusverre gevolgde wijze van bereiding, nl. die van biscuits of pannekoeken, niet goed is toe te passen. Komen dergelijke groote hoeveelheden melksap binnen, dan heeft men voor het stollingproces een groot aantal geëmailleerde bakjes noodig, zoodat ook een behoorlijke ruimte wordt geëischt voor de opstelling daarvan en voor de verdere afwerking van de gestolde koeken. Het is duidelijk, dat de verschillende manipulatiës veel handen arbeid vorderen. Daarbij doet zich nog eene groote moeielijkheid voor nl. deze, dat, wil men een goed produkt bereiden, het drogen van de pannekoeken een geruimen tijd (1—3 maanden) duurt. Dit drogen kan wel is waar bespoedigd worden door gebruikmaking van ongebluschte kalk of chloorcalcium, of door het aanwenden van droge, warme lucht, doch aan beide methoden kleven wèer bezwaren. De eerste methode is kostbaar en omslachtig en bij de tweede methode loopt men kans, dat het caoutchouc aan een te hooge temperatuur wordt blootgesteld. Hooge temperaturen benadeelen de nerveusiteit van het caoutchouc.

Wij willen thans hier de nieuwere procédé's van bereiding, welke voorgeslagen worden mededeelen, voor zooverre die ons uit de literatuur bekend zijn geworden. Uit eigen aanschouwing of ondervinding hebben wij ze nog niet leeren kennen.

Vooraf moeten wij nog met een enkel woord gewagen van de loffelijke pogingen, welke het bestuur van de gefedereerde Maleische Staten in Malacca in het werk stelt, om den planters van Pararubber ginds zoo spoedig mogelijk aan de beste methode van winnen en bereiden van het produkt van *Hevea brasiliensis* te helpen. Nu onlangs stelde het daarvoor een bedrag van 1750 dollars beschikbaar.

De methode, welke zeer waarschijnlijk voor groote ondernemingen de meest bruikbare zal blijken te zijn, is die welke thans in Selangor in beproeving is. Deze is eenvoudig eene nabootsing van de methode, zooals die in de caoutchoucfabrieken wordt toegepast bij het zuiveren van het ruwe caoutchouc. Dit geschiedt met behulp van waschmachines. Het ruwe caoutchouc gaat tusschen twee stalen walsen, welke met verschillende snelheden draaien. Is het caoutchouc de walsen gepasseerd, dan komt het er in stukjes gescheurd, welke aaneenkleven uit. Gedurende deze bewerking wordt op het caoutchouc aanhoudend een straal water gericht, om het van de verontreinigingen te zuiveren. Als een vel papier komt het gezuiverde caoutchouc uit de walsen. De lap caoutchouc heeft eenigszins het aanzien van crinkel of crêpe papier.

Men wil nu deze waschmachine in eenigszins gewijzigden vorm op de caoutchouc ondernemingen invoeren.

Een dergelijke machine is voor het eerst geconstrueerd door de Federated Engineering Company en in Selangor in werking tentoongesteld.

De machine bestaat in hoofdzaak uit twee horizontale stalen walsen. De afstand van beide walsen kan gesteld worden van af 1.87 cM. De walsen draaien met verschillende snelheden rond. Met behulp van riemen en riemschijven worden de rollen in beweging gebracht.

De assen van de twee walsen liggen in hetzelfde horizontale vlak of gewoonlijk staat de eene iets hooger dan de andere. Gedurende den tijd, dat de walsen in werking zijn, vloeit een stroom water voortdurend over hen.

Bij het gebruik van de machine wordt, om te beginnen, de afstand van de waslen op 0.6 cM. gesteld.

Het binnen gebrachte melksap wordt op de gewone wijze behandeld, d.w.z. het wordt eerst zeer zorgvuldig gezeefd. Daarna wordt de massa met behulp van wat azijnzuur en onder duchtig omroeren tot stolling gebracht, hetgeen binnen 5 minuten is geschied. De gecoaguleerde massa wordt opgenomen en met de handen wat samengedrukt, waarna ze in de machine wordt geworpen. Het caoutchouc gaat nu verscheidene malen tusschen de walsen door. De afstand tusschen de walsen wordt daarbij geleidelijk kleiner genomen. Na eenige keeren er door gepasseerd te zijn, wordt het caoutchouc meer compact en tevens wat harder. Zijn er onzuiverheden: als stukjes hout, bast, schors enz. in het caoutchouc, dan ziet men eerst hoe volkomen deze door de machine worden verwijderd. Door de verschillende snelheid, waarmede de walsen ronddraaien, wordt het caoutchouc in stukjes gescheurd, welke later weer samenplakken, zoodat het als een sponsachtige lap eruit komt. Aan dit uiterlijk ontleent het den naam van crêpe rubber.

Voor de zuivering van „Scraps" en van het produkt van Ficus elastica bewijst de waschmachine uitmuntende diensten. Na de bewerking met de waschmachine wordt de waarde van beide produkten aanzienlijk verhoogd. 1)

De uitgerolde en gewasschen vellen caoutchouc zijn bij blootstelling aan de open lucht binnen 3 dagen droog. Wordt gebruik gemaakt van droogkamers dan kan het caoutchouc binnen 48 uren droog zijn.

De voordeelen verbonden aan deze wijze van bereiding zijn:

1e het bereide produkt is zoo zuiver mogelijk, zonder dat van dure chemische middelen is gebruik gemaakt.

2e het produkt is uniform van kwaliteit.

---

1) Naar men mij heeft medegedeeld, is men op eene onderneming hier op Java, waar nog al wat Ficus-caoutchouc wordt geoogst, voornemens zich in den vervolge van een waschmachine te bedienen.

Ref.

3e het kan dadelijk op caoutchouc-artikelen worden verwerkt.

4e de bereiding bespaart den planter veel handenarbeid.

5e bij gebruikmaking van droogkamers kan de oogst in zeer korten tijd aan de markt worden gebracht.

6e scraps en het prodrukt van Ficus elastica laten zich met de waschmachine spoedig en goedkoop zuiveren.

b. Het Michie-Colledge procéde;

de heeren Michie en Colledge slaan een andere methode van bereiding voor, waarop zij reeds patent hebben genomen. Volgens deze methode wordt het melksap met azijnzuur behandeld en daarna gecentrifugeerd. In een oogenblik is dan het caoutchouc gestold. Daarna gaat het door een soort van mangel, waaruit het in den vorm van dunne vellen komt. Deze worden hierna in strookjes gesneden en gedroogd. Volgens deze methode zou het produkt in 24 uren droog zijn. Naar het uiterlijk van het caoutchouc is het bekend onder den naam van „worm caoutchouc.”

Dyer doet opmerken, dat hij niet goed kan inzien, op welke gronden deze methode gepatenteerd is kunnen worden. Het idee om centrifugale kracht te gebruiken is van Biffen uitgegaan, want in 1898 is hem een patent verleend voor zulk een toestel. Het heeft echter in de practijk niet voldaan.

Het toestel van Dikson bestaat uit een kleine oven, waarop een rookkast is geplaatst. In de rookkast bevindt zich een draaibare trommel. In de verbinding tusschen oven en rookkast zijn een aantal ijzeren platen aangebracht, om te voorkomen, dat de vlammen direct met de trommel in aanraking komen, alsook om de opspattende sintels tegen te houden. Aan de eene zijde van de rookkast bevindt zich een ondiepe bak, waarin het melksap wordt gedaan.

In de bak ligt een wals half ondergedompeld in het melksap. De oppervlakte van de wals komt in aanraking met de buitenzijde van de trommel. Wordt de

trommel in draaiende beweging gebracht, dan draait de de wals eveneens, gelijktijdig strijkt de laatste wat melksap op de buitenzijde van de trommel af. Door de hitte en den rook coaguleert het melksap, zoodat zich een dun vliesje op de trommel afzet. Laagsgewijze wordt dus het caoutchouc uit het melksap op de trommel tot stolling gebracht. Is de laag dik genoeg dan wordt de rook niet meer in de rookkast toegelaten. Door het openmaken van een schuif in de rookkast, kan het caoutchouc van de trommel worden losgewikkeld, na het eerst met een mes overlangs te hebben doorgesneden. Voor de verpakking wordt het in een handig formaat gesneden.

Het toestel kan met de hand of machinaal worden gedreven.

Proeven worden nog genomen, om uit te maken welk stookmateriaal voor het doel het beste is.

W. R. Tromp de Haas.

EEN EN ANDER OVER HET TOPPEN.

(Vervolg).

Verder bleek het dat, naarmate men meerder of minder malen de bloemen verwijderde, dus de aren afknipte, ook de later ontstane zijstengels zich zwakker ontwikkelden. Nam men herhaalde malen de bloemstengels weg, dan waren eveneens bij de nieuw gevormde zijstengels de leden der stengels ook korter. Nam men alleen de bloemen weg van de aren, dan bleek het, dat dit toch van invloed was op de vorming van nieuwe zijstengels, evenals op hun aantal. Eehter bleek ook bij proeven in deze richting, dat dan de aan de aren achter gelaten bloemen, zich slechts onvolkomen ontwikkelden.

Dat men niet ongestraft op elken leeftijd de groene deelen van de planten kan verwijderen, bleek ook uit de proeven, en was er voor de verschillende planten een grens te stellen van den leeftijd, waarop een wegnemen der stengels en bladen eer nadeelig was voor de verdere vorming van secundaire stengels, dan dat deze handelwijze een vermeerdering van het aantal der nieuw gevormde stengels ten gevolge had.

Door Solstien werden ook de planten, welke aan de verschillende methoden van afsnijden waren onderworpen gewogen, en bleek het hem daarbij, dat in bijna alle gevallen de *gezamenlijke* productie van blad, stengels en vruchten, achteruit ging door het toppen.

Alleen wanneer dit geschiedde op jeugdigen leeftijd, was een vermeerdering van het totaal gewicht der planten te constateeren.

Uit de beschreven proeven, is dus in het algemeen op te maken, dat slechts onder zeer speciale omstandigheden

het toppen der planten en wel meer in het bijzonder van de graangewassen tot voordeel kan strekken; in zooverre er een grooter productie van vrucht door kan verkregen worden, dat het gewicht der groene deelen der plant er echter in bijna alle gevallen door achteruit gaat. Daar het nu in de meeste gevallen meer aankomt op de vruchten, die men wil oogsten, dan wel op de stengels en bladen, zal dus het toppen wel af en toe tot voordeel van den landbouwer kunnen geschieden.

In aansluiting aan hetgeen wij tot dusverre mededeelden over het toppen, zooals dit gebruikelijk is bij de cultuur van graangewassen in Europa, moge thans een en ander volgen over de toepassing derzelfde methode bij ons graangewas bij uitnemendheid, t. w. de rijst. Laat ik echter beginnen met er op te wijzen, dat een stelselmatige topping van dit gewas in Europa, voorzoover mij bekend, niet gebruikelijk is, tenminste niets er over wordt medegedeeld.

Het toppen der padiplanten is slechts in zekere deelen van Java gebruikelijk en wel voornamelijk in de Preanger. Vindt men deze methode ook in andere deelen van Java, dan is het meest ingevoerd door personen die belang stelden in de cultuur, uit zich zelf doet de bewoner van Midden en Oost-Java het niet.

De jonge padiplantjes worden getopt vòòr het uitplanten en wel meest onmiddellijk nadat men hen van het kweekbed heeft uitgetrokken. Soms worden de plantjes wel eens getopt wanneer zij op de sawah gebracht worden, maar steeds toch voor het uitplanten. Om de plantjes te toppen worden zij eerst in bossen bijeen gebonden en dan bij het loof vastgepakt en dit met een mes of golok afgesneden. Nergens heb ik vermeld gevonden, dat het toppen om zekere reden geschiedde of met een zeker doel, en moet ik het er dus voor houden, dat men in de praktijk enkele voordeelen van deze methode heeft gezien en daarom er vrijwel algemeen toe is overgegaan in die streken van Java, waar ook overigens de rijstcultuur wel het hoogst is ontwikkeld.

Men mag wel veronderstellen, dat er een zeker nut aan deze handelwijze is verbonden en aan de gegevens, die het onderzoek van SOLSTIEN opleverden, kunnen wij ons ook enkele dier voordeelen verklaren. Verder is er een groot voordeel in gelegen, dat deze wijze van de planten te toppen juist samenvalt met het tijdstip van overplanten en daardoor gemakkelijk kan geschieden. Dit overplanten der rijst is niet gebruikelijk in Italië en is het daaraan ook wellicht te wijten, dat men het toppen niet toepast aldaar, daar deze bewerking bij te velde staande rijst door den natten bodem eigenaardige bezwaren oplevert.

Bij het uittrekken der bibit worden natuurlijk, hoe voorzichtig dit ook moge geschieden, steeds de wortels eenigszins beschadigd. De wortels zijn nu de organen welke de plant in hare bovenaardsche deelen het noodige water moeten toevoeren. De hoeveeheid, welke de plant in hare bovenaardsche deelen noodig heeft, hangt o. m. samen met de uitgebreidheid en de oppervlakte van de verdampende organen, i. c. de bladen en de groene stengeldeelen.

Er bestaat een zekere samenhang tusschen deze verschillende deelen der plant en, zoodra de verdamping der bladen sterker is, dan waarop het wortelstelsel berekend is, uiten zich de gevolgen in het verdorren der bladen, tot het evenwicht wederom is hersteld tusschen de groene bovenaardsche plantendeelen en het wortelstelsel.

In het dagelijksch leven is dit natuurlijk goed genoeg bekend en een ieder tenminste, die eenig inzicht heeft in het samenstel van het plantenlichaam, weet dat het slap nederhangen en verdorren der bladen in de meeste gevallen te wijten is aan een gebrekkigen watertoevoer naar deze organen; het moge dan zijn, dat in den bodem niet voldoende water aanwezig is, of wel dat een zeker gedeelte van de boven-aardsche stengeldeelen geen doorgang en vervoer in voldoende mate toelaten.

Bij het overplanten, waarbij dus gelijk wij zagen een

deel der wortels wordt gekneusd en buiten werking gesteld, wordt dus het evenwicht in de ontwikkeling der wortels en der bladorganen verbroken.

De wortels kunnen minder water toevoeren en moet dus het bladoppervlak ook in dezelfde mate verminderd worden; eerst dan zal het evenwicht tusschen beide deelen der plant wederom hersteld zijn. Lieten wij de planten na het overplanten aan hun lot over, dan zoude de natuur uit zich zelf ook wel zorg dragen voor dit herstel van den evenwichtstoestand, wij zouden dan eenige der bladeren zien verdorren en dus op deze wijze het verdampende oppervlak zich zien beperken. Door het afsnijden nu van het blad, wordt de natuur hierin tegemoet gekomen en zelfs kan men hierbij door iets meer weg te nemen van het blad dan strikt noodzakelijk is, de plant nog meer tegemoet komen, om sneller op haar verhaal te komen van den schok, die het overplanten onwillekeurig op het geheele planten-organisme ten gevolge heeft.

Wanneer het echter alleen was, dat men het blad topte, om dit evenwicht te herstellen tusschen blad en wortelontwikkeling, dan zoude men op grond van het laatst medegedeelde, dit ook wel aan de natuur kunnen overlaten.

Er komt echter nog iets bij, waardoor de bewerking van het toppen der bibit, wel degelijk strekt tot voordeel der plant.

Lieten wij de gevolgen van het overplanten toch gewoon op haar beloop, dan zouden wij zien, dat de buitenste bladen snel gingen verdorren na het overplanten, hierbij rollen zij zich op en juist dit kan dikwerf tot nadeel der ongestoorde ontwikkeling der plant zijn. Door het oprollen worden toch de jongere bladen belet zich te ontplooien en zitten deze als het ware besloten binnen een koker.

Wel zal het de plant gelukken na korter of langer tijd zich hieruit te bevrijden, maken wij haar dit echter gemakkelijker, dan zal dit het voordeel hebben, dat de jonge bladen eerder de functiën van het afgesneden blad op zich

zullen kunnen nemen, en de plant minder gestoord zal worden door het overplanten in haren normalen ontwikkelingsgang.

Vooral in streken waar het tijdens het overplanten warm en droog is, kan het toppen uit het even beschreven oogpunt zeker zeer nuttig zijn en verdient het reeds daarom aanmoediging bij de inlandsche bevolking, voorzoover deze nog niet gewoon is het toe te passen bij haar rijstteelt.

Gelijk wij zagen, wordt er alleen van de bibit het bovenste gedeelte van het blad weggenomen bij het toppen en laat men de stengels ongeschonden, soms zag ik, dat wel eens het tegendeel geschiedde, en was zulks voornamelijk te wijten daaraan, dat de bossen bibit niet goed gebonden waren, waardoor van de plantjes, die zich binnen in de bos bevonden meer werd afgesneden dan wel in de bedoeling lag.

In hoeverre het afsnijden nu ook van een kort stengelgedeelte tot voordeel van de plant kan strekken, kunnen wij eenigszins opmaken uit hetgeen de proeven van Solstien ons daaromtrent leerden. Voor algemeene toepassing moge echter reeds nu gewaarschuwd worden, daar ook de proeven van den evengenoemden onderzoeker aantoonden, dat ook in Europa in dit opzicht niet alle planten zich gelijk gedroegen.

Wanneer het wegnemen van den top van den stengel op jeugdigen leeftijd geschiedt, heeft zulks in het algemeen ten gevolge, dat er zich een rijkelijker aantal zijstengels ontwikkelt dan onder normale omstandigheden het geval zoude zijn geweest.

Wordt er dus bij het afsnijden van de bladtoppen tevens een kort stengelgedeelte afgesneden, dan is zulks zoo erg nog niet en zal integendeel in sommige gevallen zelfs tot voordeel der plant kunnen strekken, wanneer de omstandigheden overigens gunstig zijn.

Hoewel over het algemeen de zijstengels vruchten van minder qualiteit dragen dan de hoofdstengel, heeft men

bij Europeesche graangewassen gemeend het tegendeel te moeten opmerken. Zoover mij bekend, zijn daaromtrent bij de rijstplant nog geen proeven genomen, en is ook daaromtrent nog niets met zekerheid bekend, wel mag echter ondersteld worden, dat zich de rijst nu juist niet al te zeer afwijkend zal gedragen van de zoo na verwante andere graangewassen.

Solstien's proeven toonden aan, dat wanneer de plant slechts op jeugdigen leeftijd werd getopt, dat dan de gezamentlijke productie aan vrucht vooruitging, bij rijst mag zulks ook verondersteld worden en ook dus in dit opzicht zal eventueel het toppen van den stengel zelf, nog weinig of geen schade aanrichten.

Men zou kunnen vragen, waarom dan maar niet liever aangeraden regelmatig de planten en zoo te toppen, dat men tevens een gedeelte van den stengeltop verwijdert?

Het komt mij echter voor, dat deze raad alleen steunende op gegevens bij Europeesche gewassen verkregen, wel wat al te voorbarig zoude zijn, en dat het wel zoo wenschelijk is, eerst eens af te wachten, wat proeven in deze richting hier genomen, ons omtrent deze verschillende wijzen van toppen bij de rijstplant kunnen leeren.

Ik heb er echter wel reeds op gewezen, dat het hoogst waarschijnlijk is, dat men tot dezelfde resultaten zal komen als in Europa en dat dus in elk geval op grond van die proeven niet een toppen zooals dit thans geschiedt, ook al gaat er dan ook eens een stengeltop mede onder het mes, moet afgeraden worden. De voordeelen aan deze handelwijze verbonden zijn zelfs, alleen steunende op theoretische overwegingen, reeds zoo duidelijk, dat het integendeel aanbeveling zoude verdienen, wanneer de maatregel van het toppen meer algemeen werd toegepast.

Nu ziet men dikwerf, vooral op Midden-Java bibit ter uitplanting gebruiken, welke soms meer dan één voet lang is, men heeft dan op het uitplanten moeten wachten, tot de bewerking van de velden gereed was en deze heeft

wel eens door gebrek aan voldoende water op zich laten wachten. Men is er dan toe overgegaan, om feitelijk te oude bibit uit te planten, maar zooals gezegd dikwerf bij gebrek aan beter.

De bladen van zulke oude bibit hebben zich op het kweekbed reeds vrij ver ontwikkeld en een vrij groote verdampende oppervlakte verkregen. Plant men nu uit, dan zal ook het wortelstelsel, dat zich in evenredigheid reeds vrij sterk heeft ontwikkeld, bij het uittrekken nog al gekneusd worden en dus de bladen na het uitplanten niet meer het noodige water kunnen toevoeren. Het gevolg zal zijn, dat het blad gaat verdorren en in dit geval is zulks vooral schadelijk, daar nu door het oprollen van het oudere blad de jongere bladen in hun ontplooïing worden tegengegaan en gehinderd.

Was zulks bij de jonge bibit reeds schadelijk, bij de oudere bibit, waar de bladen reeds zooveel steviger zijn, zal de ontplooiing nu zooveel lastiger geschieden.

Andere nadeelen zijn er verder nog aan het uitplanten van te oude bibit verbonden, waar het echter hier niet de plaats is, om nader op in te gaan, daar de beschrijving buiten het bestek ligt van het onderwerp van dit opstel.

Somtijds ziet men wel eens, dat de rijst op de sawahs ook op rijper leeftijd nog wordt getopt, zoo komt het wel eens voor, dat dicht bij den inlaat van het water de rijst erg weelderig is opgeschoten en zeer veel blad heeft gevormd. De inlandsche landbouwer weet door ondervinding, dat zulk een overmatige weelderige stand van de plant schadelijk is voor de vorming van de vruchten en snijdt in zulk een geval een gedeelte van het blad weg, om de plant tot sterker vorming van vruchtdragende stengels te brengen, daar anders wel eens vooze vruchten zouden kunnen voortgebracht worden.

Zooals gezegd, algemeen is de toepassing van deze wijze van toppen niet en wel daarom, omdat slechts zelden de padi zulk een weelderigen stand heeft. Over het alge-

meen is men dan ook hier niet erg beducht, dat de rijst zich zal gaan legeren, zooals wij gezien hebben een der hoofdredenen, waarom men in Europa het toppen bij de graangewassen toepast.

Ten eerste komt het betrekkelijk zelden voor, dat de rijst zich hier legert, en dan brengt de wijze van oogsten, plant voor plant die men hier gewoon is mede, dat men van het legeren van het gewas weinig of geen last ondervindt. Iets anders is zulks in Europa, waar men gewoon is de graangewassen met de zeis, sikkel of machine te oogsten en dan het plat te velde liggende gewas bijna niet is af te snijden.

Hier en daar heeft men de gewoonte, wanneer er nog over voldoende water kan beschikt worden, om na den oogst, dus feitelijk nadat men van de planten de hoofdstengel en zijstengels heeft afgesneden, wederom water op de sawah toe te laten, in de hoop, dat de planten weder nieuwe zijstengels zullen vormen en men op deze wijze, wanneer deze stengels nog weder tot vruchtdracht kunnen komen, nog een tweeden oogst binnen kan halen, zonder bewerking of eenige moeite.

Deze wijze van doen heeft veel overeenkomst met het toppen der planten op rijper leeftijd. Zooals de proeven bij de Europeesche gewassen leerden, krijgt men dan in sommige gevallen wel een nieuwe vorming van zijstengels, de korrels echter, die zich aan deze aren vormen, zijn veel kleiner.

Hier is zulks ook het geval en krijgt men nog wel eenig product; de rijstkorrels, vergeleken met het hoofdproduct- zijn echter zeer gering van grootte, terwijl ook de totaal, productie van zulk een tweeden oogst ver beneden de eerste oogst staat.

In de meeste gevallen is zulk een wijze van zich een dubbelen oogst te verschaffen niet aan te bevelen, en verdient het meer aanbeveling, om een ander gewas dan rijst te telen op dezelfde velden, waarvan

men juist den eersten rijstoogst heeft binnengehaald. Maar het is wel gemakkelijk, zoo zonder eenige moeite wederom eenige rijst binnen de loemboeng te krijgen en dit is een overweging, welke bij den inlandschen landbouwer soms veel gewicht in de schaal legt. Nog mag er de aandacht op gevestigd worden, dat getopte rijstplanten na het overplanten minder van wind te lijden hebben en zich dus spoediger en steviger bewortelen.

Behalve op de kunstmatige wijze, waarop de rijst wordt getopt, ondergaat de plant deze kunstbewerking soms ook door insecten, de gevolgen zijn daarbij nagenoeg gelijk aan die wij tot dusverre beschreven.

Op de kweekbedden komt dikwerf een ziekte-verschijnsel voor, dat onder den naam van omo poetih of bodas algemeen bekend is.

In de Mededeelingen van 's Lands-Plantentuin No. LXIV vinden wij door Dr. KONINGSBERGER de volgende beschrijving van deze ziekte.

„Deze ziekte ontleent haar naam aan het voorkomen van de bladeren der aangetaste planten, die gedeeltelijk en vooral aan den top zoodanig zijn aangevreten, dat slechts de opperhuid aan eene zijde is overgebleven. Deze opdrogend en verschrompelend, doet zich dan voor als een witachtig vliesje en wanneer een groot aantal planten in hevige mate op dergelijke wijze is aangetast, vertoont zulk een sawah het eigenaardige voorkomen, waaraan de naam der ziekte is ontleend.

„Er zijn twee diersoorten, die de paddi op deze wijze beschadigen; beide zijn rupsen van tamelijk kleine vlinders, die behooren tot de familie der *Pyralidae* of Lichtmotten."

De schade door deze vlinderlarven aangericht is niet bijster groot, daarbij komt zij meestal op zulk een tijdstip voor, dat het buiten werking stellen van het bovenste gedeelte van de jonge bladen nog niet zoo ernstig is en gelijk staat met het toppen, dat men anders kunstmatig toepast. Erger is het echter wanneer dezelfde

plaag op de reeds uitgeplante sawahs optreedt bij reeds overgeplante rijst, daar zij dan juist in een periode, wanneer de plant al hare assimilatieorganen noodig heeft, een gedeelte van het blad vernielt. Gelukkig is er, dank zij de kennis der levenswijze van den vlinder ook een afdoend bestrijdingsmiddel bekend en bestaat dit in een tijding en gepast droogleggen der sawah.

Op een andere wijze wordt de rijstplant nog zonder ingrijpen van de menschenhand somtijds getopt, t. w. door den padiboorder of de rups van *Schoenobius bipunctifer*. Ook hier volgen wij weder de beschrijving van Dr. Koningsberger. „De vlinder legt hare eieren op de bladeren, hier komen kleine larven te voorschijn, die ook eerst de bladeren aanvreten en later zich een weg banen binnen den stengel wanneer zij wat ouder zijn geworden. Zij boort zich dwars door de bladscheden heen en vreet zich in benedenwaartsche richting een tamelijk onregelmatigen gang, tot zij in het onderste gedeelte van den stengel terecht komt.

„Wanneer van een jonge rijstplant een der normale halmen d. w. z. de moederhalm of een harer uitloopers wordt aangetast, dan zal deze in den regel afsterven. Bleef het hierbij, dan had het optreden van de rups geen ernstige gevolgen, want de niet aangetaste halmen zouden zich vermoedelijk des te krachtiger ontwikkelen. Maar in de eerste plaats vormen zich in de plaats van de afgestorven halmen een aantal secundaire uitloopers, die aan de overgebleven primaire halmen een zware concurrentie aandoen, maar toch in ontwikkeling en eventueele vruchtvorming ten achter blijven en in de tweede plaats worden de aanvankelijk gespaarde, primaire halmen bij aanwezigheid van vele boorders ook aangetast. Heeft dit laatste nu in hevige mate plaats, dan kan het geval zich voordoen, dat van alle primaire halmen zoo goed als niets overblijft en de plant zich oplost in een complex van secundaire en soms zelfs nog tertiaire halmen, die in den regel niet krachtig ge-

noeg meer zijn, om een bloemstengel en vruchten tot ontwikkeling te brengen en aan de plant het aanzien geven van een pol tamelijk bleekgroen gras.

Wij zien dus uit de bovenstaande beschrijving, dat wij hier te doen hebben met een geval, waarbij de plant getopt wordt op rijper leeftijd en stemmen de gevolgen hiervan vrijwel overeen met hetgeen werd beschreven voor de Europeesche graangewassen. Ook hier vinden wij een sterker uitstoeling, echter op een leeftijd dat de plant niet meer in staat is om deze secundaire stengels tot vruchtdracht te brengen en ondervindt men dus schade in opbrengst, zoo niet de geheele plant dood gaat.

Voor wij van het toppen bij ons voedingsgewas afstappen, moge er nog de aandacht op gevestigd worden, dat ook bij de meest algemeene cultuurwijze der droge rijst een bewerking voorkomt, die met het toppen veel overeenkomst vertoont en in zijn gevolgen nagenoeg hetzelfde resultaat vertoont.

Bij de padi-gogo cultuur zooals ik die in enkele onzer bergstreken aantrof, bestaat de gewoonte om, wanneer de aanplant ongeveer een halve à één voet hoog is deze te rollen, met behulp van een vrij zwaren houten rol, ook wordt de aanplant dan wel eens geëgd.

Het resultaat van deze bewerking is, dat de hoofdstengel dikwerf wordt gekneusd en dus als 't ware de plant wordt getopt. Men zegt dan ook, dat deze bewerking wordt toegepast, om de uitstoeling te bevorderen. In Europa heeft men ook de gewoonte zulk een bewerking bij het jongegraangewas toe te passen, daar doet men het hoofdzakelijk om het later legeren te voorkomen en meent men ook beter uitstoeling te verkrijgen door deze bewerking.

Resumeeren wij nog eens even hetgeen over het toppen bij de rijst is medegedeeld in de voorafgaande bladzijden, dan hebben wij gezien, dat in sommige streken waar de rijstcultuur op vrij hoogen trap staat, men daar de gewoonte

heeft het gewas te toppen voor men tot het overplanten overgaat. Deze bewerking op tijd toegepast kan zeer nuttig zijn en zal in de meeste gevallen de ontwikkeling van secundaire stengels in de hand werken en er toe kunnen bijdragen, om de plant na den schok welke deze ontving bij het overplanten, zich spoediger te doen herstellen.

In de natuur komt ook wel een topping van de rijstplant voor, en is dan te wijten aan het optreden van insecten, die den hoofdstengel aanboren en doen afsterven.

Beperkt zich de schade bij de plant aangericht, slechts hiertoe, dan is zij betrekkelijk gering en kan onder zekere omstandigheden zelfs zijn nut hebben, maar meestal beperkt zich de schade niet hiertoe, en gaat de vraatzucht van de insecten verder dan wel gewenscht is voor de goede ontwikkeling der plant.

Hiermede hebben wij dus getracht een idee te geven van het voorkomen en de gevolgen van het toppen bij een onzer voornaamste graangewassen, waarschijnlijk heeft daarbij alleen de praktijk de richting aangewezen. Wij hebben echter gezien, dat ook de theoretische beschouwing van deze bewerking ons den weg kan wijzen, om het nut dezer handelwijze te beoordeelen.

(Wordt vervolgd).

GROOTE TENTOONSTELLINGEN IN EUROPA.

Het leven in een kolonie, al geniet men er ook van een goed klimaat zooals het onze, heeft zijne voor- en nadeelen, en al reken ik mij volstrekt niet onder de lieden, die de laatste breed uitmeten en het leven in het vaderland ver boven dat van hier verkiezen, toch zijn er zaken, die men hier mist.

Tijdens mijn verblijf in Europa, genoot ik van de mooie tentoonstellingen van bloemen, vruchten en andere zaken op tuinbouwgebied en nog altijd ga ik met genoegen de tuinbouwtijdschriften na, waarin beschrijvingen dier exposities voorkomen, ik geniet daarvan al is het ook op bescheiden wijze, want de werkelijkheid is anders is veel mooier als de beschrijving.

In het bijna afgeloopen jaar zijn weer bijzonder mooie en goedgeslaagde tentoonstellingen gehouden en toen ik de illustraties zag en de opgetogen beschrijvingen las, kwam onwillekeurig de verzuchting op „dat missen we hier.”

Die krachtige opwekking door het zien van al wat kunst, oefening en smaak op tuinbouwgebied kan presteeren, om ook met de ons hier ten dienste staande middelen te trachten zoo iets moois te scheppen, missen we hier. Het behoeft geen slaafsche navolging te zijn van het geziene, maar het kweeken van fraaie planten, de kunst om deze tot de hoogst mogelijke ontwikkeling te brengen, moet opgewekt en geleerd worden en vooral daarvoor zijn die groote, goed opgezette en uitgevoerde exposities van het grootste nut.

Teneinde mijne lezers, al is het ook maar eenigszins in staat te stellen, om te beoordeelen wat op een paar van de beste dier tentoonstellingen te genieten viel, wil ik

gaarne een verkort overzicht geven van hetgeen de tuinbouwbladen er van weten mede te deelen.

Wij doen het beste te beginnen bij onze zuidelijke stamverwanten, de Belgen.

Geheel België bevond zich in een feeststemming en zooals wij weten kunnen de Belgen feestvieren. Het 75e jubileum van België's onafhankelijkheid is schitterend gevierd, en al zijn daaraan voor ons eenige minder aangename herinneringen verbonden, die zijn al zoo oud, dat wij gerust met hen kunnen meevoelen.

Brussel opende de feestelijkheden met prachtige allegorische optochten enz., waarvan wij de afbeeldingen in de geillustreerde tijdschriften bewonderd hebben, Gent volgde met mooie waterfeesten, en het oude schoone Brugge vierde het feest door het houden van een nationale tuinbouwtentoonstelling, waaraan door de beste kweekers in België deelgenomen werd op een wijze, waardoor andere dergelijke exposities, in eigenaardigheid en schoonheid, verre overtroffen werden.

De koning van België een groot vriend en bevorderaar van den tuinbouw en een kennnr van planten, opende de tentoonstelling, uren genoot hij van de beschouwing van al het moois, en werd niet moede, zijne ingenomenheid te betuigen met de plantenschatten hier bijeengebracht en de smaakvolle wijze waarop dat alles geschikt was. Ik weet het uit ervaring, de Belgische kweekers verstaan hun vak en hebben veel smaak.

De meer dan 70 Juryleden, voornamelijk: Engelschen, Duitschers, Hollanders, Franschen, Italianen, Hongaren, Belgen, Russen en Zwitsers, hadden geen gemakkelijke taak.

Zoo was er b. v. een verzameling laurierboomen in tobben en potten in allerlei vormen gesnoeid bijeengebracht, zooals dat in geen andere stad ter wereld mogelijk zou-zijn. Kroonboompjes, zuil- en pyramiedevormen zoo regelmatig als men zich maar denken kan, stonden er in ongeloofelijk aantal, men moet ze gezien hebben om zich

een voorstelling te kunnen maken wat de kunst in het kweekersvak vermag.

Bloeiende Orchideeën waren er, niettegenstaande het de slechtste tijd daarvoor was, in groote hoeveelheid met onvergelijkelijk schoone bloemen.

Palmen, Dracaena's, Araucaria's, Croton's, Pandanus, Aroideeën, Begonia's waren in aanzienlijke hoeveelheden en in onberispelijke exemplaren ingezonden.

Onder de bloeiende gewassen, vielen de nieuwe Nicotiana-soorten van Sander al spoedig in het oog.

Al moeten wij ons hier beperken en kunnen niet al de opmerkingswaardige planten, die er tentoongesteld waren bespreken, toch verdienen eenige nieuw ingevoerde planten van Sander & Zoonen vermelding. Zij zijn nog niet in den handel.

Livistona Edwardus Rex, uit Nieuw Guinea, een mooie palm die echter in Europa wel geen zaad zal geven en daarom voor den handel van weinig beteekenis zal blijven.

Kentia praemorsa is een elegante fijnbladerige palm, waarvan men veel verwacht.

Cyathaea congoënsis is een fraaie karakteristieke boomvaren uit den Congo, opvallend is de rechtopstaande sierlijke houding der bladeren, die zeer groot en van zwartbruine middenstrepen voorzien zijn. En zoo gaat het door.

Het tweede nommer van het programma waren de na 1900 in den handel gebrachte planten, een der meest frappante daarvan is de nieuwe hertshorenvaren *Platycerium Angolense* met groote bladeren zeer verschillend van *Platycerium alcicorne*, *grande* en *biforme*, die wij hier ook kweeken. Verder kwamen er nog mooie *Ficus*, *Alpinia*, *Heliconia*, *Dracaena Asparagus*, *Linospadix* en *Begonia* voor, allen planten die wij hier ook kunnen kweeken.

De Jury te Brugge had de gewoonte om voor bijzonder verdienstelijke inzendingen, de prijzen nog eene persoon-

lijke waarde te geven, door er bij te voegen „avec acclamation du Jury, of à l'unanimité" „avec félicitations" enz.

De bekende firma DROPS DOM te Laeken bij Brussel maakte opgang met hare nieuwe Chrysanthemum 's, waaronder de mooie zuiver witte *Mad. Drops Dom* met bloemen van 20 cm. doorsnede, een andere Mr. *Gustave Henry* was niet kleiner.

De elegante kleine *Phoenix Röbeleni*, waarvan wij er ook een paar bezitten, was door een groot aantal exemplaren vertegenwoordigd.

Een nieuw ras Caladium's, ontstaan uit een kruising dezer laatste met Calocasia werd voor het eerst tentoongesteld; het waren dwergen met pijlvormige bladeren. Vier soorten: *W. Lauche*, *A. Siebert*, *Countess* of *Warrwick* en *Miss Oliver Ames* vertegenwoordigden dit nieuwe ras, de kleuren der bladeren zijn deels rood met groenen rand, deels zilverachtig rood met een weinig groen; verder kwamen er brons en zilvertinten in voor. Ten gevolge van hunne afkomst schijnen zij nog niet goed te weten of zij de levenswijze der moederplant (caladium) moeten volgen, door in het najaar af te sterven en in het voorjaar weer door te groeien, of evenals de vader, ook in den winter de bladeren te houden.

De nieuwe *Vriesia's* van POELMAN-MOENHOUT te Gent mogen evenals de nieuwe Begonia's en Nicotiana's van SANDER wel afzonderlijk behandeld worden.

Nicotiana Sanderae.

De tabak, die wij wel als cultuurplant maar minder als siergewas kennen, ofschoon zij wel eens als bladplant in groepen geplaatst wordt, voldoet op de laatste wijze meestal niet bijzonder. In 1903 werd dat oude ras in een nieuw kleed gestoken, zij deed op eenige Engelsche tentoonstellingen, o. a. op de Temple Show, in Holland House enz. hare intrede en werd al van het begin af als een schoone nieuwigheid begroet. Uit de wit bloeiende *Nicotiana affinis*, was, door bevruchting met een donker-

bloeiende Braziliaansche soort, naar Forget een reiziger en plantenzoeker van Sander, *Nicotiana Forgetiana* genoemd, het nieuwe ras onstaan. De korte ineengedrongen groei, de milde bloei en de helder karmijnroode bloemen maakten het tot een in oog vallend sierlijk gewas. Niet tevreden met het verkregen resultaat werkte Sander in deze richting door, hij verzamelde alle Nicotiana-soorten en hybriden uit de Europeesche culturen en verkreeg door voortgezette, oordeelkundige kruising de nieuwe planten, die in Brugge aller aandacht tot zich trokken. Het is iets werkelijk fraais, den ineengedrongen groei en den milden bloei der planten, de schitterende kleuren der bloemen, o. a. hetzelfde helderrood dat de oude roos *Generaal Jacqueminot* zoo'n opgang deed maken, helder rose, bleekrood, sneeuwwit, ja zelfs diep blauw, maken dit ras tot een gezochte nieuwigheid.

De planten op de tentoonstelling stonden in potten, zij waren van 60 tot 100 cm. hoog; een algemeene verspreiding in de tuinen, zal zich niet lang laten wachten.

Ik ben er niet geheel zeker van of dit nieuwe ras van fraaibloeiende gewassen geschikt is voor de benedenlanden in de tropen, mogelijk gaat het wel, voor de bovenlanden is het zeker een gewenschte aanwinst.

Zooals boven reeds gezegd is, was door de firma Poelman Moenhout van Brugge een partij Vriesea's geëxposeerd, waarvan de bloemen in pracht van kleur alles overtroffen wat op dit gebied vertoond is. De Vriesea's behooren tot de groote familie der Bromeliaceeën, die evenals de Orchideeën deels epiphytisch, deels in de aarde groeien, evenals van laatstgenoemde plantensoort vindt men ook amateurs, die zich uitsluitend op de teelt ervan toeleggen. Over het algemeen zijn zij gemakkelijk te kweeken. Wij hebben hier mooie soorten, die uitnemend geschikt zijn om in de schaduw, waar de meesten onzer fraaibloeiende gewassen niet tieren, goed groeien en mild bloeien. Van Vriesea kweeken wij slechts een soort *Vr. splendens*, die

met haar lange scharlakenroode bloempluim ook al zeer mooi is. De bloemen houden zich hier lang goed.

De nieuwe Vriesea's op de tentoonstelling te Brugge het eerst geëxposeerd zijn:

Vr. viminalis × *van Geerti*, scharlakenrood met donker purper en gele meeldraden.

Vr. viminalis × *Leoni*, geel met helderrood.

Vr. fenestralis × *Nanoti*, donkerblauw bijna zwart met goudgeel.

Vr. Flambeau, blauw in verschillende tinten.

Vr. amabilis, goudkleurig ook de meeldraden hebben dezelfde tint.

Er waren 40 stuks goed gekweekte planten ingezonden, zij verdienden volkomen de bewondering, die hen van alle bezoekers ten deel viel.

De nieuwe Begonia's uit *B. Bowringeana* en de *Rex*-hybriden verkregen, werden ook door Sander ingezonden.

Men heeft wel beweerd, dat de mooie bontbladerige Begonia's, de z. g. Rex-hybriden, tot de verouderde planten gerekend moeten worden; indien zulks waar is, hetgeen door veel plantenliefhebbers niet beaamd wordt, dan is het oude spreekwoord „on revient toujours a ses premiers amours" hier weder bewaarheid, toen Sander op het gelukkige denkbeeld kwam, om de oude *Begonia Rex* met de Chineesche *B. Bowringiana* te kruisen.

Wij hebben sommige resultaten dezer kruising hier reeds vroeger besproken, te Brugge waren mooie planten tentoongesteld van de volgende hybriden:

B. Mr. Dutrie, met een zilveren streep over de bladeren begrensd door bloedrood en roze.

B. Our Queen, met donker bruinroode bladeren.

B. His Majesty, deze heeft het meeste karmijnrood in het loof.

B. H. G. Moon, een mooie kleinbladerige soort, en nog eenige andere niet minder fraaie planten.

En nu komen we aan de Orchideeën, ik heb voor mij liggen de 36e aflevering van de „Deutsche Gärtner Zeitung" van dit jaar, die geheel aan dit onderwerp gewijd is, zes goed uitgevoerde photo's verklaren den tekst. Hetgeen er van gezegd wordt is veel te uitvoerig om hier over te nemen, slechts in zeer beknopten vorm kan ik er iets van mededeelen.

De firma C. VINCKE-DUJARDIN behaalde prijzen voor de volgende inzendingen:

1e 50 Orchideeën, waaronder de volgende soorten bijzonder in het oog vielen: *Miltoneopsis vexillaria Proserpescii*, *Cattleya gigas*, *Phalaenopsis amabilis Rimestadiana*, de laatste is onze grootbloemige anggrek boelan.

2e 25 Orchideeën voornamelijk voor snijbloemen in hoofdzaak bestaande uit, *Odontoglossum's*, *Cattlya's* en *Oncidium's*, hieronder werden nog opgemerkt *Cypripedium callosum Sanderae*, en *C. insigne Sanderae.*

3e *Cattleya's* en *Laelea's* in krachtige exemplaren, er waren er bij met 20 geopende bloemen.

4e 100 *Cattleya's* in verschillende soorten en variëteiten ook *Laelia-Cattleya's* werden hieronder gerekend. Een hondertal bloeiende exemplaren van genoemde planten moet een eenig gezicht zijn, er waren er onder die voor 1000 fr. verkocht werden.

5e *Vanda coerulea*, deze mooie blauwe vanda was goed geëxposeerd, tusschen en onder een fraaie groep palmen van *Cocos flexuosa*, synoniem met *Cocos Datyl.*

Voor wij van de Orchideeën afstappen, dienen we nog eerst de schitterende inzending van SANDER te bespreken.

In het programma was er de aandacht op gevestigd, dat ook rekening gehouden zou worden met het rangschikken der planten.

De groote groep Orchideeën van SANDER was op meesterlijke, smaakvolle wijze geschikt. De achtergrond bestond uit groote palmen en boomvarens, waarlangs en waaronder de Orchideeën eene hen passende plaats vonden, daar ont-

plooiden zich de fraai gekleurde, grillig gevormde bloemen uit alle tropenlanden. Aan den linkerkant stonden de bewoners van Columbia, waaronder in de eerste plaats *Odontoglossum crispum*, *Pescatorei* en *Harryanum* met hunne talrijke op verschillende wijze gevlekte bloemen, de aandacht vroegen. Een model exemplaar van *Brassia verrucosa* had 35 bloemstengels, van de eigenaardige spinvormige bloemen waren er ongeveer 30 aan iederen bloemstengel.

In een soort diepte in genoemde groep, waren tusschen donker groen mos 80 stuks *Cypripedium bellulatum* geplant, die met hare groote witte paarschgevlekte bloemen heerlijk tot hun recht kwamen. Onder een reusachtigen glazen stolp stond als groote zeldzaamheid een bijna witte *Masdevallia Harryana Sanderae*, en de niet minder zeldzame *Cypripedium Harrisianum var Baron Schröder*. Iets verder vraagt de fraaie zuiver witte *Odontoglossum vexillarium Die Braut* aller aandacht, evenals eenige prachtexemplaren van *Vanda coerulea*, waarvan de eenigszins overhangende bloemtrossen, met bloemen in verschillende nuances van blauw getooid zijn.

Eindelijk komt men aan het gedeelte waar de *Cattleya's* hun oogverblindende pracht tentoonspreiden. Men zag daar mooie vormen van *Cattleya gigas*, uit wier bloemen met purperroode lippen, de groote gele vlakken als oogen uitblinken, de zeldzame *C. Mossiae Reineckiana*, de Braziliaansche soorten waaronder *C. guttata Leopoldii*, *C. Dubuysoniana* en andere waaraan trossen met 24 bloemen geen zeldzaamheid waren, o.a. *C. Atalantia* aan wier bloemstengel men 25 te gelijk geopende bloemen telde. Aan dezen kant was ook een diepte in de groep, met *Cypripediums* beplant, hier kwam *C. Curtisii nobilis* mooi uit, de soorten uit het verre oosten waren hier ook vertegenwoordigd, *C. Stonei* met vijf geopende bloemen aan één stengel, *C. Rothschildianum* en *Parisi* met twee bloemstengels aan ieder waarvan zeven bloemen prijkten.

Om niet te uitvoerig te worden zullen we de andere ook zeer verdienstelijke orchideeën-groepen stilzwijgend

moeten voorbijgaan. Alleen de nieuwe hybriden ingezonden door Chr. Vuylstecke van Gent, die door geen Orchideeën-liefhebber overgeslagen werden, moeten wij nog vermelden. Het zijn de *Odontoglossums* waarop deze kweeker met het meeste succes zijne krachten heeft beproefd, door voortdurende kruising heeft hij wonderbaarlijke bloemen gekregen, in verschillende grootte en vorm, gerand, gestreept, gevlakt en gestipt op verschillende wijze, men kan deze kunstproducten niet genoeg bewonderen. De planten stonden in een ruime glazen serre, en werden bekroond met den eersten prijs voor dit nommer, 250 fr.

Palmen waren ook goed vertegenwoordigd, in het kleine België worden er veel gekweekt, het zijn meest soorten, die hier in de benedenlanden niet goed groeien, zooals de bekende *Kentia Belmoriana* en *Forsteriana*. Onder de javaansche palmen kwamen mooie exemplaren voor van *Livistona rotundifolia*, *subglobosa* en *Hoogendorpii* onze sadangs, *Rhapis flabelliformis*, onze wargoe, verder *Areca sapida*, *Kentia rupicola*, *Latanie borbonica* enz. Wij zullen niet langer stilstaan bij de Palmen en gaan ook de Pandanus en Cycas-groepen stilzwijgend voorbij, ofschoon daar nog heel wat van te zeggen zou zijn.

Wij komen nu aan een glanspunt der tentoonstelling de verschillende vormen der laurierboomen, *Laurus nobilis*. In het begin van dit opstel is reeds gezegd, dat geen stad ter wereld zulk een groot aantal en zulke fraaigevormde lauriers zou kunnen exposeeren, zelfs Gent, de bloemenstad bij uitnemendheid, zou daartoe niet in staat zijn. Indien men niet wist dat het vaderland der laurier in Klein-Azië moet gezocht worden, zou men Brugge daarvoor houden.

Het zachte kustklimaat van Brugge, de meer dan vijftigjarige ervaring in de cultuur, waardoor men weet, dat slechts door voortdurend en regelmatig insnijden en snoeien, die mooie vormen te krijgen zijn, waaraan zooveel waarde gehecht wordt.

Vroeger kweekte men wel enkele lauriers in tobben, maar

de groote hoeveelheden, die tegenwoordig in Brugge en in andere groote centra's van cultuur gekweekt worden, behooren tot den nieuwen tijd. Het is de moderne kunst, die zoowel de in inrichting van het huis als in dien van den tuin zich begint te doen gelden.

Zij zijn gekweekt in den vorm van kroon, pyramide en kolom, de laatste term wordt gebruikt voor een stompe pyramide. Er stonden kolommen van 6 M. hoog, beneden 1.50 en boven 0.90 cM. breed, kroonboomen van 5 à 6 M. hoog, met kroontjes van 5 M. omvang. Dikwijls zag men twee exemplaren naast elkander staan, die geheel hetzelfde waren, even hoog even breed, men zou bijna zeggen met evenveel bladeren. Anderen waren eenvoudig in kogelronde van 4 vormen gesnoeid.

Sander & Zoonen in Brugge kweeken jaarlijks 10.000 jonge lauriers, in hunne kweekerij stonden er 70.000, daarvan waren 40.000 kroonboompjes, 20.000 pyramiden en 10.000 kolommen, van verschillende hoogte en grootte. Om deze behoorlijk op te stellen is eene oppervlakte van H. A. noodig.

Vincke-Dujardin heeft 25.000 lauriers in cultuur, waaronder kronen van 2.5 M. middellijn, de hoogte in evenredigheid. Boomen van 50 tot over de 100 jaar bevinden zich daaronder, zijne grootste pyramiden moeten nog ouder zijn.

Beernaart, de Directeur van Flandria in Brugge heeft ongeveer 100.000 lauriers. En zoo zouden nog meer kweekers genoemd kunnen worden, die groote hoeveelheden dezer planten bezitten. Naar alle deelen van Europa worden zij verzonden, Amerika vraagt er veel, de vraag is nog steeds toenemend. De prijzen zijn in de laatste jaren 20 tot 25% gedaald, door de teelt van de groote hoeveelheden is de productie echter goedkooper en schijnt het een zeer loonende cultuur te zijn.

Met veel zorg worden de lauriers gekweekt, regelmatig gesnoeid en flink bemest.

Bij die enorme hoeveelheden komen natuurlijk wel eens

afwijkende vormen voor, zoo stond er een partij *Laurus nobilis salicifolia*, een elegante variatie, die zich door smalle lange bladeren van den stamvorm onderscheidt.

Voor sommige groepen van laurierboompjes, stonden randen van kleinere myrten op de zelfde wijze gekweekt maar meestal in kogelvorm.

Het snoeien van sierplanten in bepaalde regelmatige vormen, is eigenlijk tegen de natuur van de planten en zooals men het soms wel ziet — vroeger meer dan thans — dat bijna alle heesters in de tuinen regelmatig rond gesnoeid werden, komt het mij voor, dat daardoor de schoone losse elegante vormen, die de meeste gewassen van nature eigen zijn, verloren gaan en men iets stijfs, iets abnormaals daarvoor in de plaats krijgt.

Zooals uit de enorme uitbreiding der laurier-teelt blijkt, verlangt de tegenwoordige smaak van het groote publiek, voor een gedeelte althans, zulke regelmatige vormen. En in de nabijheid van een huis op het gazon misstaan ze ook niet, men heeft daar dan een overgang van de regelmatige lijnen der gebouwen tot de meer losse van den tuin. Hier in de tropen is het moeielijker, om de planten in een gewilden, regelmatigen vorm te kweeken. Ik zag wel eens exemplaren van tjoelan waarbij zulks vrij goed gelukt was, ook bij katja piring, Gardenia moet het wel gaan en zeker zijn er meer planten, die voor de teelt in bepaalde vormen geschikt zijn, indien er maar de noodige zorg aan wordt besteed en met kennis van de plant gehandeld wordt.

De knol-Begonia's gaven wat bloemen betreft een profusie van kleur en vorm, dat men er moeielijk de oorspronkelijke Begonia's als: *B. boliviensis Sedeni* en *Pearcei*, waarvan zij afstammen, weer uit zoude herkennen. Het is ruim een jaar geleden, dat de beroemde Vlaamsche schrijver Maeterlinck — de auteur van Monna Vanna — een opstel

schreef over onze huistuinen. Hij betreurde dat zooveel lieve en fraaie planten, die wij in onze jeugd in de tuinen kweekten zijn verdwenen, zij werden verdrongen door vreemdelingen, die thans alles beheerschen. Tot de laatsten rekende hij in de eerste plaats de knol-Begonia's, en het is waar, overal treft men ze aan, zij ontbreken in geen tuin en het kan niet ontkend worden, dat zij zeer mooi zijn.

De gewone grootbloemige verscheidenheden waren ruim vertegenwoordigd en al waren zij zeer mooi en al kon er ook wel vooruitgang in bespeurd worden, opvallend was die niet. Het waren de dubbelbloemige, ook weer door SANDER ingezonden, die zoowel in vorm als kleur, vooral in de eerste in het oogvallende verfraaiingen vertoonden. De zeer groote ronde zwaardubbele bloemen, met hare vreemde tinten als gemskleurig, zeer licht rose, deden aan groote anjelier-bloemen denken, andere zuiver wit, rose of rood geleken op Camellia-bloemen, ze waren volstrekt niet kleiner, want er waren er onder van 15 à 16 cm. middellijn.

Van de mooibloeiende variëteiten van *Anthurium Scherzerianum*, *Andreanum* en *ornatum* waren mooie exemplaren tentoongesteld.

Onder de Conifeeren waren het de *Araucaria's*, waarvan er jaarlijks duizenden in België gekweekt worden, die opvielen. *A. excelsa*, *excelsa robusta* en *excelsa glauca* waren in aanzienlijke hoeveelheden in mooie exemplaren ingezonden.

De oudere kweekers genoten bij de groepen Kaapsche en Nieuw-Hollandsche gewassen, waarvan enkele fraaie collecties te zien waren. Het is een oude mode, die weer terugkomt, planten die men jaren moet kweeken en goed verzorgen voor men er die groote exemplaren van krijgt, die in het oog van den kenner zooveel waarde hebben, waren in de laatste 25 jaren wat verwaarloosd. Nu zag men ze weer in hun oude glorie, het waren planten van 10 — 15 en 20 jaren oud, modellen van zorgvuldige cultuur.

W.

CITRONELLA-OLIE UIT DE STRAITS.

De heer W. F. SMITH van Kellas Estate Perak zond eenige monsters citronellaolie naar het Imperial Institute te London, om een oordeel over de kwaliteit uitgesproken te krijgen. Alle monsters waren op de onderneming zelf gedistilleerd. De olie was helder, vrij van water en lichtgeel van kleur.

Het onderzoek leverde de volgende resultaten op. Ter vergelijking zijn dezelfde cijfers voor citronellaolie uit Java en Ceylon mede opgegeven.

	Kellas	Java	Ceylon
Soortelijk gewicht	0.8948	0.892	0.908
Optische draaiing in 100 mm: buis	1°34′	0°50′ tot 2°26	9° 36′
Oplosbaarheid in 80 pCt. alcohol	1 dl. 1 in dl. alcohol oplosbaar	1. dl. in 1 dl. alcohol oplosbaar	1 dl. in 1 dl. geeft eene troebele oplossing
Geraniol	32.7 %	31.9 — 38.1%	32.9%
Citronellal	55.3 „	50.4 — 55.3 „	28.2 „

De olie heeft dus groote overeenkomst met Java Citronella-olie

(*Trop. Agric. Vol XXV No. 4*) *t. d. h.*

CHEMISCHE SAMENSTELLING DER VERSCHILLENDE DEELEN VAN HEVEA BRASILIENSIS.

	Afgevallen bladeren pCt.	Bladstelen pCt.	Stam en takken pCt.
water	60.— . . .	—	50.—
asch	1.63 . . .	1.27	1.56
stikstof	0.77 . . .	0.84	0.29
phosphorzuur	0.12 . . .	0.06	0.09
kalk	0.58 . . .	0.32	0.40
magnesia	0.36 . . .	0.12	0.08
kali	0.22 . . .	0.26	0.15

(*Trop. Agric. October 1905.*) *t. d. h.*

EEN NIEUWE VOEDERPLANT, ELODEA CANADENSIS RICH., DE WATERPEST.

Deze waterplant, oorspronkelijk in Amerika thuis behoorend, komt thans ook in Europa voor. Men vreest haar zeer, aangezien zij eenmaal in kanalen of vaarten aanwezig, daarin zoo weelderig kan groeien, dat zij eene belemmering wordt voor de scheepvaart.

In de omstreken van Riga hebben de boeren de gewoonte om hunne varkens te voeren met deze waterplant. Zij mengen het dan met zemelen of met moutkiemen.

Het bekomt den dieren goed. Volgens gedane waarnemingen is het ook voor visschen een goed voedsel.

De chemische samenstelling is als volgt:

totaal eiwit	14.37 — 19.56	°/₀
vet	2.32 — 2.26	„
zetmeelachtige stoffen . .	44.17 — 41.48	„
ruw vezel	16.89 — 16.54	„
asch	19.22 — 30.16	„

(*Biederm. Centralbl. Jrg 24 Heft 8.*) *t. d. h.*

OVER DE PLAATSVERANDERINGEN DER GLYCOSIDEN BIJ DE PLANTEN.

De glycosiden zijn in 't plantenrijk zeer verspreide lichamen, welke veelal in de therapie een gewichtige plaats innemen. Zij

schijnen evenwel niet gelijkmatig over alle deelen van de plant verdeeld te zijn. Onderzoekingen hierover hebben uitgewezen, dat bepaalde organen en bepaalde weefsels zeer rijk aan glycosiden zijn, terwijl zij bij andere ontbreken. Het was nu van belang na te gaan of de eenmaal gevormde lichamen blijvend op de plaatsen verbleven, waar zij ontstonden, dan wel zich verplaatsten tijdens den verderen groei.

Men mocht de hoop koesteren op deze vraag een antwoord te krijgen, dat ons beter zou inlichten omtrent de physiologische rol, welke aan deze lichamen moet worden toegekend. Volgens sommigen moeten zij opgevat worden als uitscheidingsprodukten, volgens anderen als reservestoffen.

Russel's onderzoekingen in deze richting strekten zich uit over 20 in de omgeving van Parijs groeiende planten, waarvan de wortels en bovenaardsche organen in alle stadiën van ontwikkeling op hun gehalte aan glycosiden werden onderzocht. De resultaten van dat onderzoek waren de volgende:

Rhizomen, bollen, wortels: de onderaardsche deelen der planten zijn in den regel veel rijker aan glycosiden dan de bovenaardsche. Hun hoofdverblijfplaats is de bast, intusschen vindt men ze ook in alle parenchymatische weefsels. Gedurende de winterrust bereikt het gehalte aan glycosiden zijn maximum; bij het ontnieuw ontwaken der vegetatie verdwijnen de glycosiden gedeeltelijk; zij verdwijnen geheel uit die organen, welke zich op den weg van ontleding bevinden.

Bovenaardsche stengel: De bovenaardsche stengels kunnen glycosiden slechts op bepaalde tijden bevatten, of zij vormen deze onophoudelijk gedurende het geheele verloop van de vegetatie.

Bladeren: De nog in aanleg voorhanden bloemorganen zijn gewoonlijk rijk aan glycosiden, later concentreeren zich deze in de vruchtbladen en de zaadknoppen. Het rijpen der vruchten gaat in 't algemeen gepaard met een bijna volkomen verdwijnen van in het pericarp aanwezige glycosiden. Vandaar dat de zaden dikwijls daaraan zeer rijk zijn.

De veranderingen in het glycosidgehalte eener plant grijpen niet alleen plaats tijdens den verderen groei van de plant, doch deze kunnen ook worden teweeggebracht door het medium, waarin de plant zich bevindt. Zoo is o.a. het licht in het algemeen een beletsel bij de vorming der glycosiden. De stengels van Ononis-soor-

ten, van bitterzoet verminderen hun glycosidgehalte niet, als men ze onder een zwarte klok plaatst; integendeel alle parenchymatische weefsels worden daaraan rijker. De stengels, welke tengevolge van het aanaarden gedwongen zijn in den bodem te vegeteeren, toonen steeds een grooter glycosidgehalte dan die, welke in de open lucht zijn gegroeid.

De schommelingen in het glycosidgehalte der planten gedurende de vegetatieduur, de plaatsveranderingen, waaraan deze lichamen onderhevig zijn, de ophooping op bepaalde plaatsen gedurende de winterperiode en het dikwijls voorkomen in de zaden zijn factoren, welke daarop wijzen, dat de glycosiden wel is waar niet als ware reservestoffen zijn op te vatten, doch een zekere verwantschap daarmede hebben zij wel. Het zijn afzonderingsprodukten, waarvan de planten tot zekere hoogte nut hebben.

Twee interessante gevolgtrekkingen van praktisch belang laten zich uit de onderzoekingen afleiden: 1. Het glycosidgehalte neemt sterk toe bij de planten, welke aan het licht worden onttrokken, hetzij door ze in 't donker te cultiveeren of wel door het aanaardsysteem; 2. Het maximumgehalte aan glycosiden doet zich voor in den wintertijd in de onderaardsche organen.

(Biedermann's Centralbl. Jrg 34 Heft 8.) *t. d. h.*

PROEFNEMINGEN MET KALK-STIKSTOF.

In den laatsten tijd komt meer en meer de bemesting met z. g. kalkstikstof ter sprake, nu bij het fabriceeren van calciumcarbid deze stikstofverbinding betrekkelijk goedkoop kan gefabriceerd worden. In het laatste Jaarbericht van het proefstation te Augustenberg in Baden, vonden wij eenige proeven op dit gebied vermeld, die werden genomen onder leiding van den Directeur dier inrichting, welke wij wel de moeite waard rekenen hier in het het kort mede te deelen.

„Door de Cyanid-Gesellschaft te Berlijn werd herhaalde malen een kleine hoeveelheid van het door haar, door kalk en kool samen te smelten in een stikstofstroom, vervaardigde kalkstikstof, ter beschikking gesteld van het proefstation. Dit is het eerste product der chemische industrie, waardoor het gelukt is de atmosferische stikstof in een vorm te brengen, waarin het door den landbouw

zal kunnen gebruikt worden. Het werkzame bestanddeel der kalkstikstof is kalciumcyanid $CaCN_2$. De stof ziet er uit als een fijn zwart poeder, door de koolstof die het bevat en heeft een gehalte van 10,05 pCt. N. In tweeërlei richting werden met deze stof proeven genomen, ten eerste om te weten te komen, wat er geschiedde met deze stof in den bodem en verder, om te zien welke invloed een bemesting met de stof had op de planten.

Het Calciumcyanamid is de calciumverbinding van Cyanamid, deze verbinding wordt zekerlijk niet in dezen vorm door de plant opgenomen, daar het een zeer vergiftige stof is; zonder twijfel hebben er in den bodem omzettingen van deze stof verder plaats, welke de verbinding ongevaarlijk maken voor het plantenlichaam, en waardoor dit laatste in staat gesteld wordt de stikstof op te nemen. Bij verhitting met water wordt er uit Calcium-cyanid Ammoniak gevormd, en is het waarschijnlijk, dat er een analoge omzetting in den bodem plaats vindt.

Bij de splitsing en omzetting van andere organische stikstofverbindingen, wordt zooals bekend door de bacteriën een voorname rol gespeeld en was het nu de vraag, of bij de vorming van ammoniak uit de stikstofverbinding, die wij hier bedoelen, ook de inwerking van bacteriën een rol zoude kunnen spelen. Voor de proeven werd een zeer slappe oplossing gemaakt van calciumcyanid in suikerwater of in andere oplossingen waarin geen stikstof aanwezig is en sommige bacteries toch gaarne zich ontwikkelen. Voor de proeven werden grondbacteries gebruikt, door de vloeistof te infecteeren met een kleine hoeveelheid akkeraarde. Het bleek bij deze proeven, dat het calciumcyanid een uiterst vergiftige stof is voor microorganismen, die zelfs in een oplossing van 0,1 pCt. werden gedood.

Nam men echter een slapper oplossing, welke niet meer doodend werkte op deze bacteries, dan bleek het, dat na eenigen tijd ammoniak gevormd was, terwijl in een controle-vloeistof die niet geïnfecteerd was, geen vorming van ammoniak plaats greep.

Was het dus reeds op grond dezer voorloopige proeven waarschijnlijk, dat de bacteries een rol zouden spelen bij de omzetting van de kalkstikstof in den bodem, latere proefnemingen van Löhnis (Bact. Centrbltt Bd.XIV) hebben alle twijfel in dit opzicht weggenomen.

De verdere proeven strekten zich hoofdzakelijk op het gebied der bemestingsproeven uit, het bleek daarbij, dat de kalkstikstof,

tenminste in den bodem, die voor de proeven diende, geruimen tijd van te voren ondergewerkt moet worden, daar zij anders schadelijk werkt in stede van voordeelig. Zoo bleek het, dat de gerst welke voor de proeven diende niet of slecht kiemde, indien tegelijk met het uitzaaien de bemesting werd toegepast. Was de kalkstikstof echter eenigen tijd van te voren in den bodem gebracht, dan had geen schadelijk gevolg meer plaats en bleek het, dat de planten donkerder groen werden dan de niet bemeste en dat vooral het eiwitgehalte der vruchten niet onbelangrijk toenam.

b. d. h.

EEN NIEUWE ZIEKTE IN DE ORCHIDEEëN.

Wij hebben hier al met zooveel verschillende kwalen, zoowel bij onze kultuur- als bij sierplanten, te kampen, dat er werkelijk geen meer bij behoeven te komen.

Het is ongeveer vijftien jaren geleden, dat een nieuw geslacht van fungus werd beschreven, dat slechts één soort bevatte en wel *Hemileia vastatrix*, die de te wel bekende koffiebladziekte veroorzaakte en de oorzaak is geweest van enorme nadeelen aan de koffiecultuur toegebracht. Later werden er nog twee of drie andere Hemileia-soorten ontdekt, die ook op Rubiaceeën — aan de koffie verwante planten — voorkwamen, alle van tropische of subtropische streken in de oude wereld afkomstig.

Nu echter heeft men op een blad van een pas ingevoerde *Oncidium Cavendishianum*, uit Guatemala, een parasitische fungus ontdekt, die blijkt een tot heden onbekende soort van Hemileia te zijn, ook op een blad van een reeds lang in de serres in Europa gekweekte *Oncidium* is de schimmel geconstateerd. De schimmel maakt aan den onderkant der bladeren helderoranje gekleurde kleiner of grooter hoopjes sporen, terwijl daarmede correspondeerende ziekelijk gele vlekken aan de bovenzijde van het blad voorkomende.

Het is goed dadelijk op de verschijning van zulk een gevaarlijke vijand als de *Hemileia* kan zijn, te wijzen, teneinde al dadelijk tot de bestrijding ervan te kunnen overgaan. Indien er slechts een paar gevallen voorkomen, is de mogelijkheid niet buitengesloten, om de schimmel uit te roeien, n.l. door de aangetaste bladeren onmiddellijk te verwijderen en te verbranden, en door het overige

deel der plant met „bouillie bordelaise" te behandelen, en verder overal nauwkeurig op te letten of de schimmel zich nog elders vertoont.

(The Gardeners' Chronicle, August. 9 1905.) *w.*

DE CEDERS VAN DEN LIBANON.

Een der in de oude historie bekende Conifeeren-soort is de bovengenoemde Ceder. *Cedrus Libano* Barr., *Pinus Cedrus* L. of *Larix Cedrus* Mill. Zooals bekend is, treft men op den Libanon nog slechts weinig exemplaren aan, hij is daar bijna uitgeroeid. Er bestaan echter elders in Klein-Azië nog wel boomen van, zoo o. a. in het gebergte op $9^1/_4$ uur rijden van Baalbek, op 1925 M. boven de zee. Dit moet wel een der oudste Cederbosschen zijn, daar de boomen op 2000 à 3000 jaren geschat worden.

Zij groeien daar op een kalkbodem, die met een dikke laag humus bedekt is; het zijn ware woudreuzen. Een der grootste heeft op borsthoogte een omtrek van 14.56 M., dus een diameter van 4.65 M. Volgens M. Alouт (Histoire de Baalbek) moet er zelfs een exemplaar zijn, of geweest zijn, van 17 M. omtrek.

Het boschje bestaat uit 400 exemplaren, alle oude boomen van geweldige afmetingen.

Enkele taalgeleerden beweren, dat onder den hebreeuwschen naam „Erez," waaronder de voor den tempelbouw gebruikte stammen genoemd werden, niet uitsluitend de Ceder, maar ook andere conifeeren als: *Cupressus, Taxus Juniperus* verstaan werden.

De Ceder van den Libanon gedijt in Zuid-Europa zeer goed, zelfs in Zuid-Engeland groeit zij; in den Botanischen tuin te Kew zag ik er eenige exemplaren van. Het oudste exemplaar in Europa staat waarschijnlijk in den Jardin des Plantes te Parijs, het is gekweekt uit zaden, die door den kruidkundige Tournefort in 1735 van den Libanon medegebracht werden.

(Centralblatt für das Ges. Forstwesen dl. 7 1905.) *w.*

9.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

VERSLAG VAN DE PROEVEN GENOMEN MET DE LEGUMINOSEN-BACTERIËN VAN Dr. MOORE.

Van deze bacteriën ontving het Dep. van Landbouw een pakje erwten- en een pakje boonenbacteriën, die ondergeteekende werden toevertrouwd, om er infectieproeven mee te nemen.

Het noodige zaad werd op den passer aangeschaft. daar aan den Kultuurtuin geen voldoende hoeveelheid te verkrijgen was. Van erwten moest wel de eenige hier als groente aan de markt komende soort genomen worden, de gebruikte boonen waren bruine boonen (= katjang djogo).

In den proeftuin van het agricultuur chemisch laboratorium werden voor deze proeven twee naast elkaar liggende veldjes uitgezocht, waarvan één voor erwten en één voor boonen werd bestemd. De inrichting van de proef was op beide veldjes dezelfde. Ieder veldje werd in 6 stukken van 20 bij 20 voet verdeeld. Op twee stukken werd grondinfectie toegepast, 2stukken werden met geïnfecteerde zaden beplant, terwijl 2 stukken niet geïnfecteerd werden. Onderstaand schema moge dit verduidelijken.

grond infectie	zaad infectie	geen infectie
geen infectie	grond infectie	zaad infectie

Het in kultuur brengen der bacteriën geschiedde volgens voorschrift en in de voedingsvloeistoffen had dan ook een rijke bacterieontwikkeling plaats. Ook bij de grond- en zaadinfecties werd niet van het voorschrft afgeweken. Eerst werden de niet-geinfecteerde stukken beplant, daarna

grondinfectie toegepast en deze stukken bepoot, terwijl de geïnfecteerde zaden een dag later werden gelegd; 19 en 20 Juni werden de erwten, 21 en 22 Juni de boonen gepoot.

Tegen de verwachting was de groei, zoowel bij erwten als boonen op alle 6 stukken gelijk en gelijkelijk slecht. De slechte groei was, wat de erwten betreft, gedeeltelijk te wijten aan de droogte, terwijl de boonen allemaal zonder uitzondering door de kedeléboorder waren aangetast. Van een gunstig effect van de bacterie-infectie op den groei was bij beide niets te bespeuren.

Eind Augustus kon worden geoogst. De vruchten van ieder stuk werden apart gehouden, gedroogd en de zaden gewogen. Daarbij werden de volgende cijfers verkregen:

	Erwten	Boonen
Grond infectie	281 Gr.	665 Gr.
Zaad "	420 "	710 "
Geen "	342 "	452 "
Geen "	208 "	443 "
Grond "	299 "	450 "
Zaad "	233 "	710 "

Uit deze cijfers blijkt van eenige uitwerking van de infectie bij de erwten niets; de verschillen tusschen de 2 stukken met zaadinfectie zijn grooter, dan die tusschen de geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde stukken. Bij de boonen leveren de beide stukken met zaadinfectie goede cijfers. Het is echter zeer de vraag of dit aan de infectie dan wel aan 't toeval is toe te schrijven.

Gedurende de groei was af en toe op ieder stuk een plant uitgegraven en na den oogst geschiedde dit met alle planten. Daarbij bleek, dat de boonen op alle stukken in 't bezit van enkele zeer kleine wortelknolletjes waren maar van een grooter aantal of grooter formaat van wortelknolletjes op de geïnfecteerde stukken was niets te bespeuren. Bij de erwten kwamen de wortelknolletjes slechts sporadisch voor.

De infectie is dus vrij wel mislukt. Waaraan dit is toe te schrijven, zal eerst door verdere proeven kunnen worden uitgemaakt. Daartoe zal het Departement nieuwe bacteriën uit Amerika aanvragen.

Buitenzorg, September 1905. G. Wilbrink.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Cacao *(gele variëteit)*: plantjes.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida *Djoear* (:zaden.
Cedrela serrulata *Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea canephora enkele plantjes.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis *Oliepalm*: zaden
Eriodendron anfractuosum *Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca. *Coca*: zaden.
„ bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden veel.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca cajeputi: zaden (*kleine hoeveelheid*).
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat, zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.

Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.
Oryza (*Rijstsoorten*): zaden.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.
Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast*: *Karet*, *Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Van *Hevea brasiliensis* is een kleine hoeveelheid plantjes verstrekbaar.

N.B. Verschillende Katjang- en mais-varieteiten kunnen voorloopig in vrij groote hoeveelheden verstrekt worden.

IETS OVER HET TOPPEN.

(Slot).

Tot dusvere hebben wij de gevolgen van het toppen bij éénzaadlobbige gewassen beschouwd, hier bestond deze werkwijze in hoofdzaak in het verwijderen van het groeipunt van den moederstengel, terwijl men de secundair ontstane stengels ongestoord liet doorgroeien.

Bij de tweezaadlobbige planten berust het toppen, voorzoover dit in het groot wordt toegepast, eveneens hoofdzakelijk in het verwijderen van het groeipunt, dat reeds in de kiem aanwezig was.

De groei der tweezaadlobbige planten is echter in de meeste gevallen veel forscher dan b.v. bij de graangewassen, en zij leven veel langer. Het gevolg hiervan zal zijn, dat waar secundair ontstaande organen, de plaats innemen van het verwijderde orgaan, deze zelfs in de meeste gevallen diermate hun rol vervullen, dat zij ook na korter of langer tijd opgeofferd moeten worden aan de eischen van de cultuur.

Zulk een noodzakelijk gebleken herhaalde topping is dan ook eigenlijk niet meer te vergelijken met hetgeen men vindt bij de graangewassen, en trouwens de bewerking der cultuurplanten op deze wijze, heeft dan ook den naam van „snoeien" gekregen.

Bij cultuurplanten wier levensduur beperkt is, en waar zich de bewerking hoogstens een enkele maal behoeft te herhalen, is men echter steeds van toppen blijven spreken.

Betreft het meer in het bijzonder het verwijderen van bloemknoppen met het doel, om de overgeblevene tot rijker

en voller ontwikkeling te brengen, dan spreekt men in den tuinbouw meest van het inknijpen. Waarschijnlijk heeft dezen term ingang gevonden, omdat de bloemstengels welke men wil verwijderen, met de vingers worden samengeknepen en zoo afgebroken.

Wilden wij dus alle methoden van toppen hier behandelen, dan zou eigenlijk ook het snoeien en de zoo evengenoemde werkwijze in den tuinbouw hier eene bespreking moeten vinden. Daar het bestek van dit opstel echter mede brengt, dat wij ons eenigszins moeten beperken, zoo zal tot besluit nog hier besproken worden, het toppen van de tabak, en kiezen wij bij voorkeur deze plant, omdat over de wijze waarop het toppen hier wordt toegepast, nog het meest bekend is en ook enkele wetenschappelijke onderzoekingen ons den weg hebben gewezen, om te beoordeelen, op welke wijze het toppen hier het meest rationeel geschiedt.

Eenige jaren geleden verscheen er van de hand van Dr. Behrens in „Landwirtschaftlichen Versuchsstationen Bd 45" een artikel over „die Laubbehandlung des Tabaks und ihr Einfluss auf die Qualität der Blätter."

Dit artikel werd indertijd door mij besproken in de Deli-Courant 1895 No. 49 en wil ik hieronder in hoofdzaak doen volgen, hetgeen ik toen daaromtrent mededeelde.

Behrens begint zijn uitéénzetting met een beschrijving van het toppen en het wegbreken der zuigers of tunassen bij de tabak. Met het doel om van een tabakplant zoo groot mogelijke bladen te oogsten, laat men de plant niet in bloem schieten, maar stoort haar normale ontwikkeling door de bloemknop af te breken, zoodra deze zich vertoont. Is dit gebeurd, dan loopen de knoppen uit, die in de oksels der bladen verscholen waren en komen de tunassen te voorschijn. Ook deze worden weggebroken, en zoo er later weder een tunas mocht uitloopen in de oksel van 't zelfde blad (wat tot driemaal toe kan geschieden), valt deze hetzelfde lot te beurt.

Deze behandeling beoogt zooveel mogelijk de voorhanden voedingstoffen en die welke nog door het blad mochten gevormd worden, aan het blad zelve ten goede te doen komen, en het verbruik door den groeienden top en zijne uitloopers, zooveel mogelijk te beperken. Het gevolg is dan ook, dat het blad van een getopte plant zonder tunassen, veel grooter en voller is dan dat van een plant wier normale wasdom niet werd gestoord. Maar, en daar komt het juist in Deli op aan, deze vergrooting van de bladoppervlakte, geschiedt meestal ten koste van de kwaliteit en fijnheid van het blad.

Nu werden door Behrens proeven genomen met een aantal tabaksplanten en nagegaan, in hoeverre de dikte van het blad samenhangt met het toppen en het uitbreken der tunassen. Reeds voor hem werden proeven in deze richting genomen en vestigden Haberland en Wollny de aandacht op deze behandelingswijze. Wollny kwam o.a. tot het resultaat, dat bij getopte planten, waar de tunassen eveneens verwijderd waren, een blad gemiddeld 609 cM^2., bij alleen getopte 449 cM^2. en bij normaal gegroeide onbehandelde planten 397 cM^2. groot was.

De invloed op de chemische samenstelling werd eveneens nagegaan door Kosutang, en later speciaal met het oog op de koolhydraten door Muller-Thurgau. Behrens is echter de eerste die meer à fond deze verschillende vragen onderzocht.

De planten werden op verschillende wijzen behandeld, en dan het middenblad, nadat dit goed gedroogd was, voor de verschillende bepalingen gebruikt. De grootte van een blad werd bepaald, door de lengte en de grootste breedte te meten en hieruit, den vorm van het blad als een trapezoïd aannemend, het vierkante oppervlak berekend. Uit het blad werd dan voorzichtig de middennerf verwijderd en deze en de bladhelften afzonderlijk gewogen. Heeft men dan het gewicht van 1 cM^2. blad berekend, dan kan men uit de grootte van een blad de relatieve fijnheid nagaan.

Nadat de nerven verwijderd waren diende dan hetzelfde blad verder voor de chemische analyses.

Eerst werd nagegaan welken invloed het toppen en uitbreken der tunassen had op grootte en dikte van het blad; de resultaten vinden wij in onderstaande tabel.

No.	Wijze van behandeling der planten.	1 cM². blad weegt gram.	Blad bevat % nerven.	1 K°. bevat bladen.
1.	Op 12 bladen getopt, tunassen weggenomen . . .	159	19	146
2.	Op 12 bladen getopt, tunassen niet weggenomen.	125	21	165
3.	Niet getopt, alleen de tunassen weggenomen . . .	107	25	148

Hieruit blijkt, dat het toppen en uitbreken der tunassen het blad in grootte doen toenemen, maar tevens dat de fijnheid van het blad er relatief onder lijdt, zooals o. a. blijkt bij de planten No. 1, waar het blad 't zwaarst weegt en relatief weinig nerf er in voorkomt; de bladhelften moeten dus grover zijn dan bij de andere bladen.

Bij niet getopte planten, waar echter de tunassen wel zijn weggenomen, vinden wij relatief het fijnste blad. Over een in 't oog vallend verschil in kleur bij de gedroogde bladen vonden wij niets medegedeeld.

Wat de chemische samenstelling aangaat, zullen wij ons hier bepalen tot de vermelding der resultaten, en de tabellen achterwege laten. Het blijkt dan dat relatief het blad van ongetopte planten, waar men de tunassen uitbrak, dus van planten No. 3, de brandbaarheid het beste, van No. 2 iets minder (brand zeer langzaam) en van No. 1 slecht is (brand zwart). In overeenstemming hiermede is ook het kali-gehalte bij de bladen van planten No. 3 het grootst. De stikstof is het geringst, procentisch berekend, bij blad No. 2, waar men dus de tunassen liet uitloopen.

Nu werd een proef genomen, om den invloed na te gaan van verschillend hoog toppen; bij deze proef werden de tunassen steeds weggenomen. De verkregen resultaten vinden 't best uitdrukking in onderstaande tabel, door BEHRENS medegedeeld.

No.	Wijze van behandeling der planten.	1 cM². blad weegt gram.	Blad bevat % nerven.	1 K°. bevat bladen.
1.	Op 8 bladen getopt, tunassen weggenomen . .	126	20	150
2.	Op 12 bladen getopt, tunassen weggenomen . . .	126	22	156
3.	Op 16 bladen getopt, tunassen weggenomen . . .	100	25	203
4.	Niet getopt, tunassen weggenomen.	107	26	148

Wij zien hieruit, dat, naarmate men meer blad aan de plant laat, de fijnheid toeneemt. Naarmate men hooger topt, neemt verder de hoeveelheid nerf % toe; het blad neemt dus bij lager toppen wel in grootte toe, maar de dikte eveneens.

Uit de chemische analyse bleek verder, dat naarmate het aantal der bladen toenam, het gehalte aan stikstof en nicotine afnam. Bij planten welke in 't geheel niet werden getopt was het gehalte der asch aan koolzure kali 't grootst en nam geregeld af, naarmate er minder bladen aan de plant tot rijpheid kwamen. Het uitbreken der tunassen doet dus niet alleen de ontwikkeling der bladen toenemen, maar is ook van invloed op het stikstof- (en nicotine)- gehalte der bladen in wier oksel zich de tunassen bevonden.

Het vermoeden ligt voor de hand, dat het geringere stikstofgehalte, grootendeels ten minste, te wijten is aan de onttrekking van stoffen aan het blad, door de groeiende

tunas. Van zelve doet zich dus de vraag voor, of men niet door een juiste keuze van het tijdstip, waarop men de tunas afbreekt, op de chemische samenstelling, zoowel als op de ontwikkeling van het blad in een bepaalde richting invloed kan uitoefenen en dus eenigszins reguleerend kan optreden bij de kwaliteit van den oogst.

Bekend is het toch, dat jonge plantendeelen vooral rijk aan stikstof zijn; wellicht dus dat de tunas aan het onderstaande blad in zijn jeugd grooter hoeveelheid stikstof onttrekt in verhouding tot de koolhydraten (die eveneens door het blad worden geleverd) dan op lateren leeftijd.

Met het oog hierop werd een proef genomen, door bij een aantal planten, die op 12 bladen getopt waren, bij de eene helft de tunassen zeer jong te verwijderen, wanneer nog slechts het onderste lid uitgegroeid was en de bladeren der tunas zich nog in knop bevonden. Bij de andere helft werden de tunassen verwijderd, wanneer de onderste drie geledingen reeds gestrekt waren en er zich dus drie bijna volwassen bladen aan de tunas bevonden.

De jong verwijderde tunassen wogen gemiddeld droog 0.637 gram, de ouderen 8.36 gram.

De cijfers, welke de verhouding der bladontwikkeling in verband met deze twee behandelingswijzen geven, zijn, jammer genoeg, onzeker; in de chemische samenstelling vinden wij echter aanleiding, om aan deze verschillende behandelingswijzen een vrij grooten invloed toe te schrijven op de kwaliteit van het blad. Zoo vinden wij b. v., dat op 100 gr. blad, waarbij de tunassen zeer jong waren uitgebroken, 3.18 gr. stikstof voorkomt en 2.63 gr. kali, tegen 2.89 gr. stikstof en 3.11 gr. kali bij de verwijdering van oudere tunassen. In 't algemeen zal het blad zeker ook fijner worden, naarmate aan de draagbladen meer stikstof werd onttrokken. In de tunassen zelven vinden wij, dat de verhouding van stikstof tot koolstof bij de jongeren is als 1 : 5.6, bij de ouderen als 1 : 7.6.

Het blad zelf der oudere tunassen vormt nog weinig

koolhydraten en is dus uit deze cijfers de conclusie te trekken, dat bij oudere tunassen in verhouding tot de stikstof meer koolhydraten aan het draagblad worden onttrokken. MULLER-THURGAU toonde dit ook reeds vroeger aan; de rol echter, die het zetmeel (koolhydraten) in de bladen speelt tijdens hunne droging en fermentatie is ons nog niet recht duidelijk, en moeten nadere onderzoekingen nog uitmaken, in hoeverre een behandeling met het oog op het zetmeel-gehalte op 't product van invloed is, dat er op 't gehalte van het blad reeds valt in te werken, is uit het bovenstaande wel zeker.

In de oksel van elk blad kunnen drie tunassen uitloopen, d. w. z. wanneer men de eerste tunas uitbreekt, komt de tweede eerst te voorschijn; deze loopt niet uit wanneer men de eerste laat staan. Neemt men nu aan dat alle drie jonge tunassen uitloopen, dan vindt men toch nog, dat een oudere tunas aan zijn draagblad meer voedingsstoffen onttrekt dan drie jonge tunassen te samen.

In Holland is het hier en daar de gewoonte bij de tabak de bovenste één, twee of drie tunassen te laten uitloopen; deze tunassen zelve worden dan weder op twee bladen getopt, een maatregel die de kwaliteit der bovenste bladen zeer moet verbeteren. BLOT ging deze methode meer nauwkeurig na en vond dat bij een gelijk aantal bladen de oogst der planten, waar men op bovenbeschreven wijze de tunassen had laten staan, aanmerkelijk in kwaliteit verbeterde, vergeleken met den oogst van planten, waarbij alle tunassen waren uitgebroken. BEHRENS herhaalde dezelfde proeven, kon echter niet tot volkomen overéénstemmende resultaten komen; hij meende evenwel de reden hiervan te moeten zoeken in de vrij groote individueele verschillen, welke bij zijn proefplanten optraden. Aan de resultaten door BLOT verkregen meent ook hij echter de meeste waarde te moeten hechten.

Tot besluit zij nog een proef vermeld, welke werd genomen naar aanleiding eener opmerking van PARIS, die meende

dat men de ontwikkeling van de tweede en derde tunas kon tegengaan door bij het afbreken der eerste tunas hiervan een stuk te laten staan. Reeds na korten tijd werd echter het overgebleven stuk der tunas door de plant zelve afgestooten, zoodat alle mechanische beletsel voor het uitloopen der nieuwe tunas werd opgeheven.

De slotsom waartoe Behrens komt, na vermelding zijner proeven, is dat in de gegevens slechts aanduidingen te vinden zijn, en dat in de toekomst eerst verder voortgezette proeven meer licht kunnen brengen.

De conclusie die wij echter er bij zouden willen voegen is, dat er in elk geval uit blijkt, dat niet alleen grondbemesting en weder van invloed zijn op de tabak, maar ook de juiste behandeling van het te veld staande gewas van niet gering te schatten waarde is.

Door oordeelkundig toppen en wegnemen der tunassen valt dus wel eenigermate invloed uit te oefenen op de kwaliteit van den oogst.

Uit het voorafgaande ziet men, dat nog op verre na niet het laatsce woord in de kwestie van toppon der tabak werd gezegd. In de praktijk hield het meerendeel der planters er dan ook een eigen theorie op na. Jammer was het weliswaar, dat deze theorie dikwerf afhing van de behaalde prijzen en het dan ook wel eens voorkwam, dat men meende 't eene jaar nu 't beste te hebben gevonden, om een volgend jaar weer geheel overstag te gaan.

Wel werd algemeen, toen de eischen van de markt zich meer en meer wijzigden tot een lichtgekleurd en fijn blad, er toe overgegaan om óf de plant gewoon te laten doorgroeien en den top in bloei te laten schieten, óf wel de top te verwijderen en dan enkele der tunassen of zuigers uit te laten loopen.

De ondervinding leerde verder, dat wanneer men deze bovenbedoelde bewerking niet te laat toepaste, men dan ook nog in Deli aan de tunassen of zuigers een bladont-

wikkeling kon krijgen, voldoende om de oudste bladen te kunnen oogsten.

Eerst had men in de praktijk verschillende bezwaren tegen het toppen en wel was een der voornaamste, dat bij het oogsten van de tabak, dat hier en daar nog geschiedde door de geheele plant af te snijden, men door de tunassen die zijdelings uitstaken, zoo licht het blad beschadigde en dus een minwaardig product verkreeg.

Een ander bezwaar was het, dat de getopte planten zoo dikwerf inregenden. Toen echter werd bevonden, dat zulks een gevolg was van de slijmziekte, en het optreden dezer ziekte met eenige voorzichtigheid grootendeels kon worden voorkomen, verviel dit laatste bezwaar grootendeels.

Op enkele ondernemingen zag men in een bepaalde toppingswijze zooveel voordeel, dat deze ook elders ingang vond en wel de moeite van het beschrijven waard is.

Men heeft daar namelijk bevonden, dat een vermeerderde bladproductie en ook fijner kwaliteit kon verkregen worden van het tabaksblad, door de planten op zeer jeugdigen leeftijd te toppen. Zoodra de planten ongeveer een voet hoog zijn, wordt de top uitgeknepen, het gevolg hiervan is, dat er zich meerdere zijstengels of z. g. tunassen ontwikkelen. Deze worden op een drietal na verwijderd en ook verder zorg gedragen, dat er zich later niet meer zijstengels ontwikkelen.

De zijstengels welke zich het eerst hebben ontwikkeld, laat men nu ongestoord doorgroeien en behandelt hen volmaakt op dezelfde wijze, als men anders de planten behandelt. Men krijgt op deze wijze dus als 't ware op een onderstam drie nieuwe planten en laat het zich wel verklaren, dat men op deze wijze een vermeerderde productie van een veld met tabak beplant verkrijgt. Het is echter alleen door te voeren voor gronden, die zeer vruchtbaar zijn en eigenlijk werd deze methode ook het eerst toegepast op een onderneming, die last had, dat het blad te zwaar werd door de overgroote vruchtbaarheid van den

bodem en daardoor tabak produceerde, die aan fijnheid wel eens wat te wenschen overliet.

Op alle ondernemingen kan dan ook deze methode van de tabaksplanten te behandelen niet worden toegepast, en moet men eerst te rade gaan met de vruchtbaarheid van den bodem. Een nadeel van deze methode om de planten te toppen, zou verder zijn, dat het onderhoud der planten en vooral het rupsen zoeken zoo lastig zou zijn, doordat men moeilijk tusschen de planten in kan komen zonder deze te beschadigen en daardoor aan stukblad weder verliest, wat anders de methode voor voordeel met zich zoude kunnen mede brengen.

Uit de proeven van Behrens zagen wij, dat door het toppen een invloed op de samenstelling van het blad kon worden uitgeoefend, gedeeltelijk zal deze ook het gevolg zijn van een veranderde transpiratie, daar men door het verwijderen van een deel van de water verdampende oppervlakte van de plant, natuurlijk ook in de wijze waarop het water en de daarin opgeloste voedingstoffen, dat door de wortels wordt toegevoerd, wordt verdeeld over de plantenorganen, een diepgaande wijzing te weeg biengt.

Zoo heeft men in een juiste wijze van toppen niet alleen een middel denken te vinden, om de kwaliteit van het blad te wijzigen, maar ook gemeend, dat men daardoor de plant, die maar over een zekere hoeveelheid water kan beschikken, hiervan zooveel mogelijk zoude kunnen doen profiteeren.

Zoo treden bij de tabak sommige ziekten op, die een vermindering van het werkende deel van het wortelstelsel tengevolge hebben, een plant die tot zijn volle ontwikkeling zou komen, zou in zulk een geval door de wortels niet voldoende water toegevoerd kunnen krijgen, om in de verdamping van al haar bladoppervlakte te kunnen voorzien. Ziet men dus, dat de wortels niet voldoende mede werken, wat wel het eerst zichtbaar wordt doordat de bladen slap beginnen te hangen, dan kan men door de

planten laag te toppen nog wel eens de bladoppervlakte in voldoende mate verminderen, zoodat de wortels het waterverbruik van de bovenaardsche deelen in voldoende mate kunnen bijhouden en de plant nog geoogst kan worden.

In de laatste jaren werden wederom enkele proeven genomen, omtrent den invloed van het toppen op de kwaliteit van het blad en wel in de Vorstenlanden, in de jaarverslagen van 's Lands Plantentuin 1902, 1903, en 1904 vinden wij daaromtrent het een en ander vermeld.

Door de onderzoekingen van BEHRENS, die wij reeds vroeger vermeldden, was gebleken, dat door het toppen weliswaar de bladoppervlakte vergroot kon worden, maar dat ook tevens het blad in dikte toenam, iets dat vooral wanneer men op dekblad werkt een schadelijk iets kan zijn en de marktwaarde van het product niet onbelangrijk kan doen verminderen.

De vraag deed zich dus voor, bij welken graad van toppen de diktevermeerdering van het blad in verhouding tot de vergrooting van het bladoppervlak zoo gering mogelijk was.

De eerste proeven waren niet beslissend genoeg, zoodat in 1903 de proeven werden voortgezet.

In het jaarverslag over 1903 vindt men over dezelfde kwestie het volgende. „Het blijkt dat de invloed van het toppen alleen bij de allerbovenste bladen van eenige beteekenis is; al bij het derde blad is het verschil tusschen getopte en niet getopte boomen (tabaksplanten) vrij klein.

Bij de bovenbladen is de verhouding in toeneming van de dikte en de grootte der bladeren, tusschen getopte en niet getopte boomen bijna dezelfde, percentsgewijs uitgedrukt.

Beschouwen wij daarentegen de absolute toeneming dan is de vermeerdering in lengte van het bovenblad aan de getopte boomen slechts 2,5 c.M. en tegelijker tijd is de dikte van het blad 0,280 mm. geworden, tegenover 0,237 bij de niet getopte boomen.

Dus met een tamelijk geringe vermeerdering der blad-

grootte volgt een zoo sterke verdikking, dat het blad zeer minderwaardig wordt. Als men daarbij bedenkt, dat voornamelijk bij de topbladeren de kwaliteit het zwakke punt is, komt men tot de conclusie: hoe minder toppen, hoe beter."

De proef werd nogmaals herhaald in 1904 en gaf nu nog beter en duidelijker resultaten. De proefplanten ontwikkelden zich in dit jaar beter dan in het vorige, wat wellicht toe te schrijven is aan de gebruikte planten ten vorige jare, die afkomstig waren van eenige te laat uitgeplante zwakkelingen.

Opvallend was het te zien, hoe dit jaar uit de proeven bleek, den sterken invloed die het toppen had op de dikte van het blad. Het bovenblad van niet getopte planten nam tijdens den proeftijd, d.w.z. tijdens de planten geobserveerd werden en de dikte voortdurend gemeten werd, toe met 87,2 % terwijl bij de getopte planten een toename in dikte was te constateeren van 150,2 %. Gedurende hetzelfde tijdsverloop werden dus de bladen van denzelfden ouderdom bij getopte planten bijna tweemaal zoo dik als bij de niet getopte. In het verslag wordt er aan toegevoegd. „Weliswaar zijn de bladen van de niet getopte planten ook iets grooter geworden dan die van de getopte. Maar dat men een blad verkrijgt 44,8 cM. lang in plaats van 41,9 cM. weegt er niet tegen op, dat de dikte tegelijker tijd 0,448 mM. in plaats van 0,338 mM. wordt. Bij het sorteeren komen de bladeren niet in een hoogere lengteklasse, maar wel in een lagere kwaliteitsklasse."

Was dus reeds door metingen aan het nog levend blad te zien welke invloed het toppen had, nog duidelijker werd dit zichtbaar bij het afgefermenteerde blad. Van elk proefblad werd een schijfje van dezelfde grootte uitgesneden, dit gewogen en daarna de brandbaarheid bepaald. Bij de niet getopte planten, bleek het gewicht respectievelijk te bedragen 0,283 gr. tegen dat eenzelfde oppervlak bij de getopte planten woog 0,429 gr. Bij de brandbaarheid viel een even

groot verschil op te merken, de brandbaarheid was namelijk in het eerste geval 30,8 seconden, terwijl deze bij de getopte planten bedroeg 6,45 seconden." Hieruit blijkt, hoeveel zwaarder de bladeren van de getopte planten zijn geworden, dan die van de niet getopte, en in nog hooger mate, hoeveel slechter zij branden."

„Daarbij komt nog, dat de getopte planten bladeren hadden die na de fermentatie veel vettiger en meer leerachig waren als de andere, in 't geheel van een meer inferieure kwaliteit."

„Het is dus niet aan twijfel onderhevig, dat men in de Vorstenlanden zoo weinig mogelijk toppen moet; het eenig bezwaar er tegen zal wel zijn, het gevaar van omwaaien, als er een flinke windhoos mocht komen; daar echter de getopte boomen in zulk een geval ook omwaaien, zal dit verschil wel niet groot zijn.

„Al in het verslagjaar hebben verscheidene ondernemingen niet getopt, en over het algemeen was men aangenaam verrast over het buitengewoon lichte topblad, daardoor verkregen."

Uit het bovenstaande zou men dus kunnen opmaken, dat het toppen een zeker gevaar voor den planter oplevert, in zooverre dat zijn product er door in waarde achteruit gaat.

Met deze conclusie in haar algemeenheid meen ik echter niet te kunnen instemmen. Wel wordt er voorzichtig bijgezegd, dat zulks in de Vorstenlanden het geval is, maar in Deli leerde de ondervinding gelijk wij zagen eenigszins anders, en waren daar de planters soms wel eens zeer tevreden over de resultaten, die zijn verkregen door een topping op de juiste wijze, het is alleen maar de moeilijkheid om die juiste wijze te pakken te krijgen. Het weder is in Deli zeer verschillend van hetgeen men vindt in de Vorstenlanden, en is hieraan wellicht ten deele de verschillende uitkomst te wijten van de praktijk van het toppen in deze verschillende landstreken. Maar ook in Deli is

geen algemeene regel te geven en moet het weder wel eenigszins mede werken, wil men van een goede topping ook een goed resultaat bekomen. Noodzakelijk zal daarom zijn, dat ook aldaar nog meer proeven worden genomen, om te beoordeelen, hoe men de planten moet toppen.

Het toppen werd in Deli nog toegepast, om een ziekte zoo niet te bestrijden, dan toch, om nog een beter product te verkrijgen dan anders het geval zoude zijn geweest. Het is de gevreesde mozaiekziekte, welke ik hier op het oog heb.

Er werden hieromtrent enkele proeven genomen en bleek het, dat wanneer men planten, die door mozaiekziekte waren aangetast, vrij laag topte en nu de zuigers liet uitloopen, men dan aan de zijstengels die alsdan ontstonden, soms nagenoeg niets of in het geheel niets van de ziekte bemerkte. Men ziet dan ook wel in Deli, dat men deze ziekte tracht te bestrijden door de planten laag te toppen en dan eenvoudig de zijstengels de plaats laat innemen van den hoofdstengel.

In het vorenstaande hebben wij getracht, in de eerste plaats een algemeen overzicht te geven van het toppen bij de cultuurplanten. De beschrijving van het toppen van de graangewassen heeft doen zien, in welke mate daardoor op de ontwikkeling van de organen der plant invloed kon worden uitgeoefend. De tabaksplant en de wijze van toppen daarbij, leerde dat ook door het toppen men de chemische samenstelling der plant meer of minder kan reguleeren.

VAN BREDA DE HAAN.

HET PLANTEN VAN BOOMEN.

Wij hebben in Teysmannia al dikwijls het groote belang van het behoorlijk aanplanten en onderhouden van boomen langs wegen, op pleinen en op erven besproken, al in menig opstel zijn tal van fraaie en nuttige boomen voor genoemd doel aangewezen.

In verschillende landen wordt een feestdag in het jaar gehouden, de z.g. „Arborday" in Amerika, waarop vooral door de jeugd boomen worden geplant.

Het planten van boomen is een der nuttigste bezigheden van den mensch, het nut ervan is al zoo dikwijls aangetoond en niet slechts voor tijdgenoot maar meer nog voor onze nakomelingen, dat het overbodig kan geacht worden hierop nogmaals terug te komen.

In een tropisch land is het planten van schaduwboomen van nog grooter belang dan elders. Wij beschikken hier over boomsoorten zoo fraai en in zulk een groote verscheidenheid, als in weinig andere landen het geval is.

Het moeielijke is een goede keus te doen, op verschillende hoogten boven de zee, in verschillende grondsoorten zullen ook verschillende boomen moeten geplant worden, wil men gezonde en krachtig groeiende exemplaren hebben; ook op den regenval zal gelet moeten worden.

In de „Tropical Agriculturist" van Juni komt een opstel voor van den heer H. F. Macmillan over het planten van boomen op Ceylon, dat wel de moeite waard is om in Teysmannia overgenomen te worden, daar het niet alleen de zaak goed behandelt maar ook komen op Ceylon boomen voor,die hier inheemsch, en andere die hier ingevoerd zijn. Ofschoon niet alle Ceylonsche boomen hier goed

groeien en dus niet alle wenken letterlijk opgevolgd mogen worden, is zulks met de meeste wel het geval.

Macmillan zegt, het groote belang van schaduwboomen vooral in de tropen wordt algemeen genoeg erkend, zij zijn een weldaad zoowel voor mensch als voor dier, niet slechts de landbouwer maar ieder ingezetene geniet van de weldaden en als er ééne zaak is, die van *algemeen belang* kan geacht worden, dan is het zeker wel het met overleg en kennis van zaken aanplanten van schaduwboomen.

Men kan bij de keuze der schaduwboomen verschillende bedoelingen hebben, in de eerste plaats zullen wel in aanmerking komen het doel, om langs de wegen mooie schaduwboomen te hebben. Er is niets dat een plaats zulk een aangenaam aanzien geeft als goed geplante en behoorlijk onderhouden lanen.

Wij zijn er hier ver van af, om overal goed geplante boomen langs onze wegen te hebben, heel dikwijls plant men ze te dicht bij elkaar, de resultaten daarvan zijn, dat zij snel in de lengte groeien, dat de takken spoedig, door gebrek aan licht, bladerloos staan, slechts de toppen der takken zijn goed voorzien van loof.

Er behoort eenige verbeeldingskracht toe, om zich voor te stellen, tot welk eene grootte het jonge boompje, dat men plant, kan opgroeien. Het is echter niet zoo moeielijk de juiste maat daarvan te weten te komen. Indien men de diameter der kroon van een goed ontwikkelde boom derzelfde soort, die men wenscht te planten meet en daar één of twee meter bijvoegt, naarmate van de grootte, dan zal dit de afstand zijn waarop men planten moet.

Boomen voor lanen moeten aan zekere eischen voldoen: de boom moet altijd groen zijn, als hij zijn bladeren verliest moeten er al nieuwe aan zijn of er tenminste spoedig aan komen, hij mag niet lang bladerloos staan; hij moet een krachtige, rechtop groeiende stam hebben, die minstens ongeveer 3½ à 4 Meter van den grond zonder takken moet zijn; hij moet een normale regelmatige kroon vormen,

eigenlijk moeten de takken van den boom in verschillende richtingen staan, al naarmate zij aan den binnen- of aan den buitenkant der laan geplaatst zijn ; naar den binnenkant der laan voldoen het beste de naar boven groeiende takken, men krijgt dan den vorm van een booggewelf ; terwijl de takken aan den buitenkant van de laan wel eenigszins mogen afhangen, omdat zulks meer schaduw geeft en ook op eenigen afstand mooier is.

Boven zeide ik, dat de afstand, waarop geplant dient te worden, wat grooter moet zijn, dan de kroon van een normaal ontwikkelden boom is; als er van alle kanten voldoende licht bij kan komen, ontwikkelt de kroon zich mooier, krijgt men aan de onderste takken meer loof en daardoor een beteren groei en mooier boomen dan bij te dicht planten. Vooral in regenrijke streken mag men de wegen niet te donker beschaduwen.

De bedoelingen van dengene, die met den aanleg en het onderhoud van den weg belast is, komen soms in conflict met dengene, die de keus der schaduwboomen doet en ze uitplant. Indien een weg te donker beschaduwd is en hij droogt bij regenachtig weer niet spoedig op, zoo wordt hij veel eerder stuk gereden dan indien hij spoedig opdroogt. Ook hierom mag men niet te dicht bij elkaar planten, hier en daar moeten de zonnestralen door kunnen dringen.

Hoewel het gewenscht is geen boomen te kiezen, die bijzonder langzaam groeien, zijn te snelle groeiers toch ook niet aan te bevelen, deze laatste hebben meestal broos hout, dat bij zwaren wind afknapt. In onzen snellevenden tijd wenschen we van alles spoedig resultaten te zien en iets te doen voor onze nakomelingen, waarvan wij zelf nog geen voordeel trekken, ligt minder op onzen weg. Van onze voorgangers hebben wij de statige lanen met tamarindeboomen geërfd en wat geven wij daarvoor in de plaats? Op veel plaatsen hebben wij, waar de koninklijke tamarinde het aflegt, de djoear geplant. Evenals de mus-

schen hier onder de vogels de grootste proletariërs zijn, zoo zijn de djoehars het onder de schaduwboomen.

Vergelijk een tamarinde met een djoehar, de statige boom met de overal indringende onregelmatig gevormde, snelgroeiende vreemdeling. De laatste heeft in zijn voordeel, dat hij overal gedijt, en al is het niet veel toch zeer spoedig schaduw geeft en wat van geen geringe beteekenis is, hij geeft er weinig om, mishandeld te worden. Kapt men er een tak af, op dezelfde plek komen er meer voor in de plaats, al kapt men de kroon geheel af, het zal hem volstrekt niet hinderen, al heel spoedig vormt hij een nieuwe.

Indien wij nu weten, dat de keus der boomen voor onze lanen, meestal aan geheel onkundigen wordt overgelaten, dat het planten evenmin door een zorgvuldige hand geschiedt, en het onderhoud veelal aan bederven van den boom gelijk staat, want het snoeien wordt aan een troepje inlanders, dikwijls gestraften, overgelaten, wier bedoeling het is, zooveel mogelijk brandhout te kappen, dan is het al deze omstandigheden in aanmerking genomen niet te verwonderen, dat de voorkeur aan djoehar gegeven wordt, die al de genoemde mishandelingen met succes verdraagt.

Behalve dat de djoehar (*Cassia florida* Vahl) een minder mooie boom is en de vergelijking met de meeste andere laanboomen niet kan doorstaan, heeft hij nog een nadeelige eigenschap, die hem den haat op den hals haalt van de landbouwers wier velden aan de laan grenzen. Oefenen boomen over het algemeen een ongunstigen invloed uit op de in de onmiddellijke nabijheid groeiende landbouwgewassen, de djoehars hebben zulks in het bijzonder.

Ofschoon de meeste landbouwers door ervaring wijs geworden, geen djoewars in de nabijheid hunner tuinen zullen planten, kan het toch zijn nut hebben, hier het onderzoek dienaangaande van den heer S. A. Arendsen Hein, gepubliceerd in het „Archief voor de Java suikerindustrie, 7e Jaargang 1899 blz. 703 in herinnering te brengen.

Er wordt daar over de djoewar het volgende gezegd:

„Deze boom heeft zijn slechte reputatie ten volle verdiend „en ofschoon het bekend is, welke nadeelige gevolgen de „djoewar op de in de nabijheid groeiende cultuurplanten „uitoefent, toch gaat men nog altijd door hem langs de „wegen te planten. Zulk een handelwijze is te vreemder „omdat het volstrekt geen mooie boom is en hij niet in „de schaduw kan staan van de vorstelijke tamarinde. Ook „heeft hij een hardnekkigen strijd te voeren tegen een „boorder en een schimmel, *Polycarpus lucidus*, door *Ra-„ciborski* in 1898 beschreven.

„De eenige reden, die ik kan vinden voor het algemeen „aanplanten van genoemden boom, moet liggen in den „vrij snellen groei.

„Het is echter meer dan tijd hier tegen op te komen „en te zorgen, dat er in de eerste plaats, langs wegen in „de nabijheid van velden, waar de een of andere cultuur „gedreven wordt, en in de tweede plaats waar men boo-„men voor verfraaiïng van het landschap aanlegt, geen „djoewarboomen meer aan te planten.

De heer A. H. schrijft verder, „de oostelijke grens van „een riettuin „kali Tangi" bestond uit een 5 M. breeden „desaweg. In vroegere jaren werd die aan beide zijden „beschaduwd door djoewar-boomen, waarvan er toen nog „slechts enkelen waren overgebleven.

„In een gedeelte van dezen tuin, grenzende aan bedoelden „weg, stond het riet werkelijk zeer treurig, nu waren op „dat gedeelte van den weg geen djoears meer aanwezig. De „eenige, die overgebleven was, stond aan den oostkant en, „zooals ik eerst dacht te ver uit de buurt om eenigen in-„vloed van beteekenis op het riet te kunnen uitoefenen. „Het bleek echter, dat ik mij daarin vergist had, want toen „naar de djoewarwortels gezocht werd en deze blootge-„legd werden, bleek het, dat juist de wortel van dezen „eenigen nog levenden boom zoo ver was doorgedrongen.

„De rechte afstand van af den stam tot het einde van „den wortel bedroeg niet minder dan 18 M.; de werkelijke

„lengte van den wortel zelf, natuurlijk nog meer. Verder „werd geconstateerd, dat een djoeharwortel, zich borende „onder door een weg van 5 M., en verder duikende onder „een afwateringsgoot van den weg, nog 13 M. den sawa-„grond binnendringt. De djoeharwortel gaat over 't alge-„meen niet diep, zoodat zijn talrijke kleine vertakkingen „zich in de bovenste grondlagen kunnen verspreiden. Het „is daarom niet te verwonderen, dat de jonge rietplant, „en elk ander gewas in zijn zoeken naar voedsel en vocht, „het tegen een zooveel krachtiger vijand aflegt.

„Op een andere onderneming werd een wortel ontgraven, „die 27.85 M. lang bleek te zijn, het was de hoofdwortel, „die zich onder den grond op eene diepte van 2.51 M. om-„hoog, onder een sloot doorliep en toen weder naar de op-„pervlakte begaf, waar hij zich vertakte en verspreidde op „eene diepte van 0.25 tot 0.80 M. onder het aangeaarde „riet. Het behoeft geen betoog, dat de op de plaats aan-„gebrachte meststoffen ten goede zijn gekomen aan de langs „den weg geplante djoeharboomen.

„Dat zulks niet slechts in de nabijheid van riettuinen „maar ook elders geschiedt, bewees een boom in de desa, „waar een wortel ontgraven werd, die 31.50 M. lang was „en zich geheel langs de oppervlakte ontwikkelde.

„Ook klampis-boomen, *Acacia tomentosa* Wlld. hebben „dienaangaande een slechte reputatie, hiervan wordt ook „vermeld, dat zij zich langs de oppervlakte verspreiden „en dat de langste wortel 19.17 M. was.

„Bij bamboe werkt niet zoozeer de lengte der wortels „nadeelig, het is hier meer de buitengewone hoeveelheid, „die op een bepaald terrein gevonden wordt. Een proef „bewees, dat op een hoeveelheid van 73 M^3 aarde 47.7 KG. „bamboewortels voorkwamen.

„Nog is het bekend, dat na het opruimen en afsterven „van djoewar of klampisboomen, de grond waarop zij ston-„den en in de nabijheid daarvan nog lang onvruchtbaar „blijft."

Tot zoover de heer Arendsen Hein, ik mag hier echter nog eene eigenschap ten gunste van den djoewar niet buiten bespreking laten, dat is, dat hij het snoeien zoo goed verdraagt. Men maakt daarvan hier over het algemeen misbruik, door er maar op los te kappen. Deze eigenschap kan echter ook ten bate van den boom worden gebruikt, door de kruin in te snijden en zulks jaarlijks te herhalen, kan men er boompjes van vormen met fraaie regelmatige ronde kronen, die er geheel anders uitzien dan de op de hier gewone wijze mishandelde exemplaren. Door ze kort en geregeld in te snijden, kunnen ze zelfs in den vorm van heesters gehouden worden.

Wij hebben hier zoo uitvoerig stilgestaan bij den djoehar, omdat de boom algemeen overal aangeplant wordt en het nuttig is, deze waarschuwing hier nog eens te herhalen. Over het algemeen zijn de wortels der schaduwboomen nog niet op hunne lengtegroei en verspreidingswijze onderzocht en het is meer dan waarschijnlijk, dat er meer zijn, die al is het niet in zoo sterke mate, nadeel aan de in de nabijheid staande kultuurplanten toebrengen.

Bij de keuze van schaduwboomen is er nog een andere kwestie, die niet vergeten mag worden, men kieze namelijk slechts de soorten, die in de streek waar men wil planten welig groeien. Wij hebben hier zulke groote verschillen in klimaat, in warmte en regenval en ook in den grond, dat in verschillende, dikwijls niet ver van elkander gelegen plaatsen, ook verschillende boomsoorten voor lanen aangeplant moeten worden. Zoo ziet men te Batavia prachtige lanen van de boven reeds genoemde tamarinde, terwijl er te Buitenzorg slechts weinige exemplaren van te vinden zijn, waarvan de meeste minder mooi zijn. Het klimaat schijnt hier niet zoo gunstig voor den boom te zijn.

Wij weten niet, welke soort boomen in de verschillende streken van Java voor het doel het meest geschikt zijn, ik heb te weinig gereisd, om er met grond een oordeel over te vellen. Wij zouden het best tot de kennis daartoe kunnen

geraken, indien zich in verschillende streken hier de liefhebbers van fraaie boomen voor die zaak interesseerden, indien zij hunne opmerkingen ten beste gaven, indien zij aan de redactie van dit tijdschrift mededeelden, welke boomen in hnnne omgeving het beste groeiden. Zij behoeven zich niet terug te laten houden, als zij de wetenschappelijke namen niet kennen, in veel gevallen zijn de inheemsche namen voldoende en mochten die aan duidelijkheid wat te wenschen overlaten, dan kan herbarium, dat is eenige takjes met bladeren en zoo mogelijk wat bloemen en vruchten tusschen geel chineesch pakpapier gedroogd, de bedoeling duidelijk maken.

Ook moeten de boomen, die men langs wegen wil planten behoorlijke hoeveelheden zaden voortbrengen, zonder dat kan de vermenigvuldiging niet snel genoeg geschieden.

De volgende regels voor het planten van boomen worden in meergenoemd tijdschrift opgegeven, die wij gaarne onderschrijven:

a. Het maken van plantkuilen van 3 à 4 voet diep en even zoo groot in middellijn, deze worden voor drievierde gevuld met vruchtbaren grond, vóór er geplant wordt.

b. De boomen mogen niet onmiddellijk op de grens van den berm en den weg geplant worden: de afstand van den weg moet minstens 15 vt zijn.

c. De jonge boompjes, die men uitplant, moeten voorzichtig behandeld worden, de wortels mogen bij deze operatie zoo min mogelijk beschadigd worden.

d. Men moet niet planten op het einde maar wel in het begin van den regentijd.

e. De afstand waarop men de boomen plant, moet 25 à 30 vt. zijn, in verband met de soort der boomen; terwijl dan later als de boomen elkaar beginnen te raken, ze er om den anderen worden uitgekapt. 1)

1) Ofschoon ik vroeger zelf wel aangeraden heb, de boomen langs de wegen te planten met het doel ze later om den anderen op te ruimen, heeft de ervaring hier geleerd, dat deze methode niet de ware is. Als

f. De jonge boomen moeten tegen menschen en dieren beschermd worden, tot zij groot genoeg zijn om er geen last meer van te hebben. 2)

g. Het afsnijden van takken of snoeien van boomen door onkundigen moet strafbaar gesteld worden.

h. Het bouwen van huizen, koepels enz. te dicht bij de boomen moet verboden worden.

Laat ons nu nagaan welke boomen MACMILLAN aanraadt om op Ceylon langs de wegen te planten. Hij begint er eenigen op te noemen, die in streken beneden de 2000 vt. gelegen en waar een regenval is van minstens 70 Eng. duim, geplant kunnen worden.

De eerste, die hij noemt *Cananga odorata* H. f et F. (Kananga of ilang ilang,) is hier naar het mij voorkomt minder geschikt voor het doel.

De juiste naam voor dezen grooten boom is volgens KOORDERS en VALETON *Canangium odoratum* BAILL. De kruinhoogte is volgens dezelfde schrijvers tot 38 M. De primaire takken zijn ordeloos om den stam geplaatst, meer of min touwvormig, horizontaal of hangend, de kroon is onregelmatig, ijl en nogal hoog aangezet. Dit beeld van

---

de boomen tot zekere hoogte opgegroeid zijn, komt men er niet gemakkelijk toe ze voor de helft op te ruimen, te meer daar sommige der exemplaren, die dan gerooid moeten worden, dikwijls fraaier zijn dan degene, die blijven staan. Onder dergelijke omstandigheden, weet men niet goed wat te doen, en men eindigt met alles te laten staan. Zoo is in de meeste gevallen den loop der zaken, zeer ten nadeele van het geheel.

2) De grootste vijanden van jonge boomen zijn hier de geiten. Ik ken vele streken, waar men veel van deze, overigens nuttige en gemakkelijk te onderhouden dieren voor de bevolking, op na houdt, waar het praktisch onmogelijk blijkt een aanplant van jonge boomen te maken. Wel maakt men paggers om de boompjes, indien deze echter niet dagelijks nagezien worden, weten de dieren er spoedig door te komen en wee het boompje, dat door geiten beknabbeld wordt. De wonden door deze aan de boomen gemaakt, hebben een fatalen invloed op den groei.

den boom is duidelijk genoeg, om hem niet voor laanboom te kiezen.

Kananga komt overal op Java voor beneden 1200 M. boven de zee, meestal in veel lâger gelegen streken b.v. in Pekalongan en te Pelaboewanratoe in de Preanger op 100 M., bij Tjilatjap op 150 M. Het hout hoewel in zeer groote afmetingen te krijgen, is weinig duurzaam en wordt dientengevolge niet voor huizenbouw gebruikt. De bloemen zijn zeer welriekend en van algemeene bekendheid, men bereidt er de z.g. Ylang-Ylang-olie uit, die voornamelijk uit de Philippijnen komt.

Canarium commune L. heet op Ceylon Java Almond (Java amandel), onze gewone kanari in vele streken hier een der meest algemeen langs de wegen geplante boom. En men moet erkennen, dat waar het klimaat hem gunstig is, hij daarvoor zeer goed voldoet. Het is een altijd groene tamelijk snel groeiende boom, de boomen in de jonge Kanarilaan in den Botanischen tuin in den westmoeson van 1891 op 92 geplant, hebben thans na 13 jaar een hoogte bereikt van 17 M. en hebben op borsthoogte een omvang van 1.20 M. Ik moet hier bijvoegen, dat het terrein waarop zij geplant zijn, vroeger uit sawa bestond en niet zeer vruchtbaar is, zij kunnen op vruchtbaarder gronden sneller groeien.

Wij hebben hier met een vruchtboom te doen, die zeker aan de bevolking eenig nut geeft, in Europa heeft men in sommige landen overal langs de wegen vruchtboomen geplant, men verkoopt den oogst daarvan en vele gemeenten genieten hiervan geen onbelangrijke inkomsten. Men heeft wel eens den raad gegeven, zulks hier ook te doen; ik geloof niet, dat het praktisch is, bij de hier heerschende socialistische denkbeelden, wat betreft de oogst van vruchtboomen; die door den inlander als publiek eigendom — voor zoover deze binnen zijn bereik komen — beschouwd worden, zou er waarschijnlijk weinig van terecht komen.

De kanaripitten worden zoowel door inlanders als chi-

neezen trouw verzameld, men perst er een zoete olie uit, eet ze rauw als noten en maakt er allerlei gebak van. De pitten van een anderen kanariboom, namelijk van *Canarium moluccanum* Bl. synoniem met *C. Mehenbethene* Miq. zijn echter veel grooter en smakelijker. Deze boom is waarschijnlijk even geschikt voor laanboom, zoo algemeen de eerste is, zoo zeldzaam treft men de laatstgenoemde hier aan, niettegenstaande iedereen erkent, dat de noten van Kanari-Ambon verre te verkiezen zijn boven de gewone kanaripitten. Misschien is deze eigenschap juist de reden daarvan, men eet de vruchten te gaarne om ze te planten. Wij hebben in den Botanischen tuin altijd moeite, om eenige pitten voor de uitplanting machtig te worden. De werklieden, de wandelaars, vooral kinderen weten allen de plek, waar de boom staat en iedere vrucht, die afvalt wordt dadelijk goeden buit verklaard en indien er niet voortdurend op gelet wordt, gooit men met steenen de nog niet geheel rijpe vruchten van den boom, waardoor ook de in den omtrek staande gewassen worden vernield. Er zullen echter elders ook wel Kanari-Ambon boomen aangetroffen worden en ik zou ieder, die in een streek waar de gewone kanari groeien wil, aanraden aan den eerstgenoemden de voorkeur te geven. De pitten van kanari-Ambon hebben zeker veel meer waarde dan die der gewone kanari, of er echter langs de wegen geplant, veel van de vruchten zou terecht komen, betwijfel ik zeer.

Felicium decipiens is een zeer mooie bladrijke boom uit Ceylon afkomstig, de fraaie op die van varens gelijkende bladeren, geven hem een karakteristiek aanzien, als alleen staande boom voldoet hij zeer goed. Ik heb er nooit lanen van gezien, het komt mij echter voor, dat hij daar wel geschikt voor zal zijn.

Pithecolobium saman, de z. g. regenboom is op Ceylon overal als laanboom aangeplant, van de kuststreken tot vrij hoog in het gebergte en als hij niet te dicht geplant is, want de boom vormt een zeer groote kroon, voldoet

hij uitmuntend. Ofschoon slechts bij uitzondering langs de wegen, is de boom ook hier veel verspreid, te Batavia staan mooie, zeer hooge exemplaren en bij de post tusschen Tjiandoer en Patjet op ongeveer 3000 vt. boven de zee, zag ik een mooi exemplaar staan. De boom heeft in zijn jeugd een eigenaardigen groei, naar verschillende kanten ontwikkelt hij lange takken, die men als de boom wat hoog op moet groeien, wel mag inkorten, maar niet geheel weg mag snijden, omdat hij anders te snel in de hoogte schiet en geen rechten stam vormt. Het is een krachtig groeiende mooie boom, uit Zuid- en Midden-Amerika afkomstig, men plant hem aldaar in de weiden, waar het vee er eene beschutting tegen de zon onder vindt, terwijl de peulen daar ook door koeien worden gegeten. Hij is wel aanbevolen voor schaduwboom in koffie- en cacaotuinen, het komt mij voor, dat de kroon daarvoor te vol is en de schaduw te donker wordt, tenzij men hem zwaar snoeit, door er een gedeelte der takken af te kappen, hetgeen nog al werk zou geveu.

In den tuin staan er een paar exemplaren van, die ongeveer dertig jaren oud zijn en waarvan de overige boomen van Java afkomstig zijn, zij hebben enorme afmetingen.

Op enkele plaatsen in midden-Java zijn er lanen van, die zeer goed voldoen, in droge streken schijnt de boom iets minder welig te groeien, toch plantte men hem slechts langs breede wegen, want hij heeft veel plaats noodig. Overal waar men echter mooie groote schaduwrijke boomen wenscht, die, al is het iets minder dan Albizzia moluccana, toch vrij snel groeien, neme men daarvoor de z. g. regenboom, *Pithecolobium saman.*

Ik zal mij wat de andere door Macmillan opgenoemde schaduwboomen betreft eenvoudig bepalen ze hier over te nemen. In den volgenden jaargang kan dan besproken worden, welke soorten ook voor hier geschikt zijn.

Zoo noemt schrijver nog voor streken beneden 1000 vt.

waar niet minder dan 70 Eng. duim regen valt: *Myristica laurifolia* Wlld., *Myroxylon Balsamum* (Tolu balsem), *Myroxylon Pereirae* (Peru balsem), *Parkia biglandulosa*, *Parkia Roxburggii*, *Peltophorum ferrugineum*, *Pomeita eximia*, *Pterocarpus indica*, en *Terminalia belerica* (Myrobalan-noten).

Voor streken tusschen de 2000 en 4000 vt. *Acacia pycnantha*, *Albizzia moluccana*, *Albizzia stipulata*, *Castanosperm umaustrale*, *Cedrela serrata* (van 3000 tot 6500 voet), *Cedrela toona*, *Cullenia excelsa* (van 1000 tot 3000 vt), *Grevillea robusta*.

W.

EENE WEDSTRIJD MET PULVERISATEURS.

In de Indische Mercuur van 31 October jl. vindt men een verslag over een wedstrijd van pulverisateurs, gehouden te Wageningen in 1904 en 1905.

De uitkomsten van dezen wedstrijd komen mij alleszins belangrijk voor, vooral nu thans meer en meer het gebruik van pulverisateurs bij onze groote cultures toeneemt. Vooral ook is deze wedstrijd belangrijk, omdat in de laatste jaren tal van verschillende merken van pulverisateurs trachten zich een plaats te veroveren op de markt, en dikwerf meer naar een goedkoop instrument werd uitgezien dan wel naar een, dat het beste werkte.

Al werd ook de proefneming in Holland gehouden, zoo zijn de resultaten toch direct van toepassing op de instrumenten, die hier in den handel zijn, daar de eischen welke aan de werktuigen werden gesteld van dien aard waren, dat zij vrij wel overeenstemmen met hetgeen alhier van een dergelijk werktuig wordt vereischt.

Voor het uitvoerige rapport moge verwezen worden naar het origineel, dat verscheen in het Tijdschrift voor Plantenziekten, en kunnen wij hier volstaan met de mededeeling van de voornaamste resultaten.

Door de Nederlandsche Pomologische Vereeniging werd deze wedstrijd voor pulverisateurs uitgeschreven, en een commissie benoemd ter beoordeeling en beproeving der inzendingen.

Met den tijd medegaande werden de pulverisateurs in het hollandsch „sprenkelaars" gedoopt, een naam die echter nog ingang moet vinden.

De commissie bestond uit de heeren Prof. Dr. J. Ritsema Bos, Voorzitter, J. Aberson, A. C. Ide, M. Verdonck en S. Lako; de namen dezer commissieleden zijn wel voldoende waarborg, dat op consentieuze wijze het verslag werd uitgebracht en dat alles nauwkeurig werd onderzocht, alvorens een oordeel uit te spreken.

In het voorjaar 1904 werd de volgende circulaire verspreid: De Nederlandsche Pomologische Vereeniging wenscht een wedstrijd te houden tusschen verschillende systemen van toestellen, waarmee vloeistoffen zeer fijn verspreid kunnen worden, met het oog op de bestrijding van lagere organismen en schadelijke dieren, die der cultuurplanten nadeelig zijn.

Aangezien de strijd van den mensch tegen plantenziekten steeds zwaarder wordt, moet men naar de meest volmaakte middelen zoeken.

Het aantal toestellen voor dit doel neemt zoo toe, dat een onderzoek ervan noodig mag geacht worden, waardoor tevens de wijze van bestrijding meer algemeen bekend zal worden.

Het is de bedoeling, dit onderzoek te doen plaats hebben op de terreinen der Rijkslandbouwschool te Wageningen, en later de beste instrumenten te doen werken in verschillende deelen van Nederland als demonstratie van de bestrijding der plantenziekten.

Voor dezen wedstrijd worden gevraagd:

a) kleine pulverisateurs en handspuiten, berekend voor het gebruik in huis, in kassen en in bakken.

Eerste prijs *f* 50, tweede prijs *f* 25.

b) Pulverisateurs die op den rug of voor den buik worden gedragen:

Eerste prijs *f* 100 tweede prijs *f* 50.

c) Grootere pulverisateurs, die voortgeschoven of voortgetrokken worden, om een tijd lang op dezelfde plaats te blijven staan:

Eerste prijs *f* 100, tweede prijs *f* 50.

In ieder der drie genoemde rubrieken kunnen mededingen: pulverisateurs van de meest verschillende constructie.

Er zal bij de beoordeeling gelet worden op de volgende punten: de constructie, de stoffen waaruit de toestellen bestaan en de deugdelijkheid der verbindingen en wrijvende deelen; de meerdere of mindere gemakkelijkheid en hanteering en — zoo noodig — van reparatie; de meerdere of mindere fijne verdeeling van de te gebruiken vloeistoffen; de mogelijkheid om de toestellen, behalve voor Bordeausche pap ook voor andere vloeistofmengsels, zooals petroleum-emulsie te gebruiken, den prijs; kortom op alles zal gelet worden, wat kan medewerken om een goed werkend toestel te krijgen voor een matigen prijs."

In 1904 was het seizoen te ver gevorderd om afdoende proeven te kunnen nemen, waarom besloten werd gedurende den winter een onderzoek te doen naar de deugdelijkheid, de samenstelling en andere voorloopige onderzoekingen, om dan in het voorjaar van 1905 de eigenlijke beproeving uit te voeren.

Voor de eerste groep werden ingezonden 7, voor de tweede groep 11 en voor de derde groep 8 instrumenten.

Voor de beschrijving dezer verschillende instrumenten moge wederom verwezen worden naar het oorspronkelijk rapport.

De beoordeeling geschiedde door het toekennen van punten en wel werden er drie groepen ingesteld met het volgende aantal punten:

hoedanigheid van het werk.	60	punten
gemakkelijke bediening. . .	16	„
kosten van het werk . . .	24	„

Door verdere verdeeling werd de volgende schaal ter beoordeeling verkregen, welke wij hier laten volgen, omdat daaruit wel het beste blijkt, op welke punten vooral de aandacht werd gevestigd.

I. Hoedanigheid van het werk.		
a) Gelijkmatige fijne druppels	. . . . .	40.
b) Behoorlijk uitspreiden	. . . .	12.
c) Weinig morsen	. . . .	8.
II. Gemakkelijke bediening.		
a) Stabiliteit	. . . .	3.
b) Gemakkelijk vullen	. . . .	3.
c) Gemakkelijk schoonmaken en herstellen	.	4.
d) Gemakkelijk pompen	. . . .	6.
III. Kosten van het werk.		
a) Sterke en doelmatige constructie	. . .	6.
b) Weinig personeel	. . . .	6.
c) Geschiktheid voor verschillende vloeistoffen	.	3.
d) Hoeveelheid per uur verwerkte vloeistof	.	3.
e) Besproeid vlak per uur	. . . . . .	3.
f) Billijke prijs	. . . .	3.
	totaal	100.

Aangezien de hoeveelheid verwerkte vloeistof afhangt van den verstuiver en den druk welke binnen het instrument heerscht, werd bij de beproeving steeds zooveel mogelijk onder denzelfden druk gewerkt en deze bij het begin der beproeving gebracht op $1^3/_5$ atmosfeer. Bij de handpulverisateurs is het vrij gemakkelijk steeds een gelijkmatigen druk te verkrijgen, zulks is echter bij die instrumenten, die op den rug gedragen moeten worden, lastiger, en werd daarom besloten de verschillende instrumenten steeds aan denzelfden arbeider ter beproeving te geven, daar verwacht mocht worden, dat door hem ongeveer steeds denzelfden arbeid zoude verricht worden.

Bij de beproeving waren de inzenders uitgenoodigd zelf tegenwoordig te zijn, teneinde de noodige aanwijzingen te kunnen doen. Eigenaardig was het antwoord door sommige gegeven op deze uitnoodiging. Zoo zeiden sommigen, dat hun instrumenten zoo eenvoudig waren, dat een nadere uitleg niet noodig was.

Een andere firma zond een monteur, die nimmer met de werktuigen gewerkt had en van de commissie de noodige inlichtingen moest ontvangen, hoe het werktuig in elkaar zat.

Terecht wordt er door de commissie op gewezen, dat zulk een handelwijze al heel verkeerd is, daar het toch waarschijnlijk is, dat de koopers dezelfde ondervinding zullen opdoen en men weinig aan mooie prospectussen heeft, wanneer de importeur zoo weinig op de hoogte is van hetgeen hij levert.

Bij het onderzoek van de instrumenten werden verschillende fruitboomen met de vloeistof besproeid. Teneinde over de grootte en de verspreiding der druppels zekerheid te verkrijgen, werd wat pap rood gekleurd en met deze vloeistof in een trechter gespoten. Zoodra alles in goeden gang was, werd de trechter weggenomen en de druppels op een vel papier opgevangen. Dit duurde slechts een oogenblik, zoodat de druppels afzonderlijk bleven. Zij werden dan te drogen gelegd en bewaard om later vergeleken te kunnen worden.

De volgende dagen werd een terrein, met gelijkmatige boomen beplant, met de verschillende werktuigen besproeid, en voor elk den tijd nagegaan, benoodigd om een gelijk oppervlak goed af te werken. Tevens werden de overige eigenschappen, die in de schaal ter toekenning der punten genoemd zijn, nader onderzocht, en daarvoor de punten gegeven.

Voor de gedetailleerde staat, waarop de hoeveelheid punten welke aan het instrument toegekend kon worden voorkomen, moge weder naar het oorspronklijke stuk verwezen worden.

De uitslag was als volgt, waarbij hier alleen de le en 2e prijzen zullen vermeld worden, er werden verder nog enkele eervolle vermeldingen gegeven, die echter niet op het oorspronkelijk programma stonden.

A. Handpulverisateurs.

Eerste prijs, merk Muratori, J. Heybroek te Baarn.

Tweede Prijs, Insectenspritze, C. Platz, Ludwigshafen a/Rh.

B. Rug- en Buikpulverisateurs.

Eerste Prijs, merk Besnard, J. Heybroek te Baarn.

Tweede Prijs, Insectenspritze, C. Platz, Ludwigshafen a/Rh.

C. Grootere pulverisateurs.

Eerste Prijs, Fahrbare Baumspritze, C. Platz, als boven.

Tweede Prijs, Pompe-dupontif, J. Heybroek, te Baarn.

Jammer is het geweest, dat er geen amerikaansche machines aan den wedstrijd hebben deelgenomen, daar dit het land is, waar wel het meest wordt gedaan aan de bestrijding van plantenziekten door besproeiing der planten met verschillende vloeistoffen.

Er blijkt echter tevens uit, dat de vooral in Deli verspreide pomp Besnard, tot de beste pulverisateurs behoort, en in dat opzicht dus indertijd de keuze goed is geweest toen dit instrument werd aanbevolen. Trouwens enkele dezer pompen zijn thans reeds jaren lang in gebruik en hebben heel wat te verduren van onverschillige koeli's en blijven nog steeds goed voldoen, wat zeker wel pleit voor de deugdelijkheid van het werk.

van Breda de Haan.

SALVIA'S

Over bovenstaande planten, waarvan wij ook eenige soorten kweeken, schrijft „Floralia" het volgende: Dit zoo soortenrijk geslacht, hetwelk bijna over de geheele wereld in ruim 450 soorten verspreid is, bevat voor den kweeker een niet gering aantal mooie en aanbevelenswaardige soorten, die zoowel om hunne bloemen als bladeren onze aandacht vragen, de mooiste mogen in geen tuin van eenige beteekenis ontbreken. Zij kunnen ons op verschillende plekken van den tuin genot verschaffen, zoowel in den vollen grond, op rotspartijen, tegen grotten, als in potten.

De traditioneele Salie-soorten behooren tot de familie der Labiaten waaronder ook de zoo bekende Coleus en andere fraaie gewassen gerekend worden.

Eigenaardig is het, dat de meeste Salvia's min of meer aromatisch riekende bladeren hebben. Van deze eigenschap wordt in de geneeskunde partij getrokken, terwijl vroeger, thans zelden meer, Salvia officinalis als toekruid in de keuken gebruikt werd.

Salvia splendens Sell., is een der bekendste en mooistbloeiende soorten, die ook hier in de tropen goed gedijt; prachtig zijn de vakjes van deze plant zooals wij ze in onzen bergtuin bijna altijd hebben, de helder roode, groote bloemen, vallen al op grooten afstand tusschen het welige groen in het oog, de buitengewoon milde bloei doet het vakje op een afstand op eene roode massa gelijken en wat ze voor ons van zooveel waarde maakt, is de langdurige bloei; weken achter elkaar blijft het vakje in denzelfden toestand. Ook in de benedenlanden gelukt de cultuur van Salvia splendens wel, de plantjes zijn daar echter veel teerder, hebben meer van ziekte te lijden, de bloemen zijn kleiner, minder schitterend gekleurd en de bloei duurt veel korter, toch zag ik nu en dan wel fraaibloeiende vakjes met Salvia splendens in de benedenlanden.

In haar vaderland Brazilië bereikt zij een hoogte van 0.40 tot 150 cM., zij prijkt, zoo zegt de schrijver, daar met vrij lange bloem-

trossen van prachtige scharlakenroode bloemen, die gedurende den zomer en een deel van den winter er aan blijven. Ook de bloemkelk is rood.

In Europa planten de meeste kweekers haar uit stek voort, zij bewaren in den winter eenige oude planten en stekken die in het vroege voorjaar.

Zeer mooi, maar in de benedenlanden veel lastiger te kweeken is *Salvia patens* Cav. De mooie blauwe kleur der bloemen vindt men niet veel in de natuur en dit maakt haar zeer aantrekkelijk.

De meeste andere soorten zijn in Europa overblijvende planten, die wij hier niet kunnen kweeken.

Uit Erfurt ontvingen wij een blauwbloemige onder den naam van *Salvia farinosa*, die ook niet moeielijk te kweeken is en op vakjes mooi staat, de bloemen zijn kleiner en blijven er niet zoo lang aan, zoodat een vakje met deze soort bij lange na niet het effect maakt van de schitterende Salvia splendens, die dan ook verreweg de beste is voor hier. *w.*

(Floralia, No. 43, 1905).

DE BESTE CACTUS-DAHLIA'S IN ENGELAND.

Een deputatie van kenners van bovengenoemde planten, werd door het „Floral Committee of the Cactus Dahlia's" uitgezonden, om de planten niet op tentoonstellingen maar op de plaatsen, waar zij geplant waren aan een nauwlettende keuring te onderwerpen en de namen der beste verscheidenheden met een korte beschrijving, op te geven.

De volgende komen op die lijst voor:

Amos Perry, de rijk scharlakenrood gekleurde bloemen steken op krachtige stengels boven het loof uit, de plant is 4½ vt. hoog.

Connels Gem. de dunne roodgekleurde bloembladeren zijn bijna doorzichtig en maken daardoor een eigenaardig effect, de plant is 3½ vt. hoog en zeer mildbloeiend.

F. A. Wellesley, een zeer fraai type met bijzonder smalle, gepunte bloemblaadjes, karmijnrood met kersroode tinten, 3½ vt. hoog.

King of Siam, met purperroode fraai gevormde bloemen, die goed boven de plant uitsteken, 3½ vt. hoog.

Mary, een zeer mooi type, de kleur der bloemen is rood en wit, $3^3/_4$ vt. hoog.

J. S. Brunton, fraai geel, waarschijnlijk de meest donkergele der bestaande Dahlia's $3^1/_2$ vt. hoog.

John Barker met buitengewoon groote, rose saumon kleurige bloemen $3^1/_2$ vt. hoog.

Peace, middelmatig groote roomkleurige bloemen, met krachtigen bloemsteel, zeer mildbloeiend 3 vt. hoog.

Spotless Queen, een zuiver witte middelmatig groote bloem, gezocht voor bouquetten en bloemwerken, $2^1/_2$ vt. hoog.

Standard bearer, een flinke, donkerrood gekleurde bloem, mildbloeiend, de plant groeit zeer compact, 3 vt. hoog.

(*The Gardeners' Chronicle, Oct. 7 1905.)* *w.*

OM MOOIE BLOEMEN VAN DE DAHLIA'S TE KRIJGEN.

In den bloeitijd van de Dahlia's kan men dikwijls waarnemen, hoe een aantal planten veel stengels vormen en hunne sappen verspillen in het vormen daarvan en van een groot aantal bladeren, terwijl er daarentegen weinig en minder krachtig ontwikkelde bloemen ontstaan. Het geheele geheim om fraaie bloemen te krijgen, meent schrijver als volgt te kunnen verklaren; indien men namelijk slechts één of op zijn hoogst een paar stengels laat staan en al de andere jong wegneemt, zullen de bloemen zich beter kunnen ontwikkelen.

De proeven met deze wijze van cultuur genomen, gaven, zooals te verwachten was, goede resultaten, aan Dahlia-planten waar men slechts een stengel had gelaten, ontstonden een groot aantal, fraai gevormde bloemen, terwijl exemplaren van dezelfde variëteit met een aantal stengels, slechts weinig bloemen maar veel bladeren gaven. Het is duidelijk, dat hier in de benedenlanden, waar de Dahlia's toch al neiging hebben veel blad en weinig bloemen te vormen, deze cultuurmethode aanbeveling verdient.

(*Revue Horticole*, No. 19, 1905) *w.*

CASTANOSPERMUM AUSTRALE CUNN.

Bovengenoemde fraaie boom is zooals uit den naam is af te leiden een Australiër, hij komt uit Queensland en Nieuw-Zuid-Wales, waar hij langs de rivieren groeit. Het is een mooie groote subtropische boom met dicht, donker loof, waarvan wij in den tuin een paar flinke exemplaren bezitten, die jammer genoeg geen vruchten dragen. In onderstaand tijdschrijft komt er eene beschrijving van voor van den heer Berger uit La Mortola, Ventimiglia, Italië, naar aanleiding van een exemplaar te Mentona. In Italië schijnt het klimaat voor den bloei en den vruchtdracht van genoemden boom geschikter te zijn, de schrijver geeft eene afbeelding van bloem en vrucht, hij zegt, het is een zeer mooie boom, die in iederen subtropischen tuin een plaats verdient, waarschijnlijk is het voor onze bovenlanden een geschikte plant.

(*The Gardeners' Chronicle, Sept. 30, 1905.*) *w.*

EEN NIEUWIGHEID OP HET GEBIED VAN HET ONDERWIJS.

De Revue internationale de l'enseignement wijst op eene nieuwigheid in het onderwijs, die op de openbare school te Sainte-Barbe ingevoerd is. Het is in hoofdzaak gericht tegen overlading. Van de 10e tot de 6de klas wordt alleen in de ochtenduren onderwijs in de school gegeven, de dus gewonnen middaguren worden besteed aan wandelingen, spelen in de open lucht, handenarbeid, teekenen naar de natuur enz. De bedoeling is, de gezondheid van de jeugd te bevorderen, hem meer praktisch te ontwikkelen, zijn geheugen sterker te maken, hem de beginselen der natuurkunde niet uit boeken maar aan de bron zelve te leeren, vooral de plantkunde, want geen studie leert het kind beter waarnemen, beter opletten, beter zien dan de studie der hem omringende natuur. Het ontwikkelen van het waarnemingsvermogen, dat in onze jeugd verwaarloosd is, wil men vooral trachten scherper en beter te doen worden, dat geeft de jeugd een krachtig wapen in den strijd om het bestaan, oneindig veel meer dan de kennis uit boeken enz.

De Redaktie heeft groote verwachtingen van deze betere methode van onderwijs, zij zegt, dat vooral de zintuigen van het kind er

scherper door zullen worden, en dat deze wijze van het geven van onderwijs op den duur zeker meer in toepassing zal worden gebracht. Er zal echter wel tijd voor noodig zijn, om zoowel ouders als onderwijzers aan deze nieuwe methode te gewennen, velen, vooral van de ouderen, zullen er geen heil in zien. Eerst als men op goede resultaten kan wijzen, en die zullen zich niet doen wachten, kan men op meer algemeene navolging rekenen.

De Directeur der school, de heer Pierrotet van Sainte Barbe, Place du Pantheon te Parijs, wil gaarne aan iedereen, die er belang in stelt, inlichtingen geven.

(*Revue Horticole, No. 19, 1905.*) *w.*

UIT CHINA.

In onderstaand tijdschrijft geeft de heer Wilson, die China bereisde, nu en dan belangrijke opstellen over de cultuur en den plantengroei in genoemd Rijk. Hoe zich de bevolking van het een of ander land voedt, is altijd belangrijk te weten, en vooral is zulks het geval van China, waar de buitengemeen dichte bevolking, meer uit noodzakelijkheid dan uit neiging eene vegetarische levenswijze leidt. Vleesch wordt er slechts in kleine hoeveelheden gegeten, uitgezonderd bij feestelijke gelegenheden. Varkens, hoenders, eenden en visch behooren tot de lekkernijen van het volk, waaraan de meerderheid zich slechts nu en dan te goed kan doen. Rijst is het hoofdvoedsel en zoolang de gewone Chinees dat in voldoende mate kan krijgen, is hij gelukkig. Naast rijst zijn tarwe, maïs, peulvruchten en kool de voornaamste voedingsstoffen. Daar de Chinees zijn voedsel dikwijls bakt, heeft hij behoefte aan olie, die hij uit verschillende planten bereidt, zooals uit de zaden van knolen koolsoorten; ook *Glycine* of *Soya hispida* onze katjang djepoen of kedeleh en *Sesamum indicum*, widjen zijn daarvoor gezocht.

De Chinees teelt verschillende groenten, die echter van een europeesch standpunt beschouwd, behalve maïs en zoete aardappelen, Batatas, inférieur zijn, de meeste zouden niet in onzen smaak vallen.

De heer Wilson zegt, dat hij gedurende zijn vijfjarig verblijf in de provincies Yunnan, Hupeh en Szechuan, tal van aanteekeningen over de teelt van groenten aldaar maakte; de uitgestrektheid van genoemde landstreken wordt geschat op 372.000 vierk. mijlen of

meer dan driemaal zoo groot als Engeland. In andere streken worden weer andere planten geteeld, het klimaat in dat uitgebreide land is zoo verschillend, dat planten, die in eene streek geplant worden in een andere niet gedijen. Zoo wordt b. v. de z. g. Crosne, *Stachys tuberosa*, waarvan gesproken is in vorige opstellen in dezen jaargang, overal in de omstreken van Peking geplant, terwijl van hetzelfde gewas in de genoemde provincies geen sprake is. Ook worden in de havenplaatsen, waar zich veel Europeanen gevestigd hebben, onze groenten geteeld, terwijl deze in de binnenlanden nagenoeg onbekend zijn.

Zooals boven gezegd is, staat de rijst in hooge gunst bij de Chineezen, en overal waar het klimaat het toelaat en waar voldoende water is, wordt de plant geteeld. In Zuid-China worden gewoonlijk twee rijstoogsten van hetzelfde land verkregen, in Midden- en West-China slechts één. Het gewas staat daar van Mei tot einde Augustus of begin September op het veld. Drie verschillende rassen worden in hoofdzaak geteeld, de gewone, de roode en de kleefrijst.

In Yunnan wordt ook rijst op droge velden geteeld, deze geeft daar echter een schralen oogst en wordt als een inferieure soort beschouwd.

Ofschoon de Chineezen in algemeenen zin gesproken een rijstetend volk is, zijn er toch millioenen, die uitgezonderd bij zeldzame gelegenheden, het nooit eten; voor deze vormen tarwe, maïs en boekweit het hoofdvoedsel. In sommige streken wordt in den zomer rijst en in den winter, van October tot Mei tarwe aangeplant. In de bergstreken en de koudere provincies, is tarwe het belangrijkste zomerproduct.

Gerst bekleedt een minder belangrijke plaats en wordt met uitzondering van in enkele landen, zooals in de bergachtige grenslanden van Thibet, niet in het groot geteeld. De Chineezen zijn niet bijzonder op gerstenmeel gesteld, het graan wordt meer gebruikt voor spiritusfabrikage en voor varkens en andere huisdieren. In Thibet daarentegen is het een zeer gezocht voedsel. Daar gerst harder is dan tarwe, wordt het hooger geplant, ik zag dit gewas nog tot op 13000 vt.

Haver wordt ook met uitzondering van in Thibet en aangrenzende hooggelegen landen weinig aangeplant, daar worden de korrels geroosterd en gemalen.

Maïs volgt in belangrijkheid op rijst en tarwe en wordt bijna

overal in China verbouwd. In de Yangtsze vallei worden twee oogsten per jaar verkregen, in de bergstreken van West-China teelt men op 7500 vt. hoog nog mais. Jonge nog niet geheel rijpe mais is een heerlijke groente en het is jammer, dat die in Europa niet meer algemeen gebruikt wordt. Rijpe mais wordt in bossen opgehangen en bewaard, om er later meel van te maken.

Gierst, *Sorghum vulgare*, groeit in dezelfde streken waar de mais geplant kan worden, als voedsel dient het echter alleen in de berglanden, overal elders wordt er een soort wijn van gemaakt. Twee variëteiten, waarvan de eene donkerbruin en de andere lichtbruin of meer geel is, worden er geteeld.

Panicum miliaceum en *Setaria italica*, worden niet in het groot verbouwd, de zaden dienen voor het maken van gebak maar meer voor vogelvoer.

Coix lacryma, Jobstranen, djali, ziet men ook slechts in kleine hoeveelheden, hoewel de zaden wel geroosterd of in den vorm van meel gegeten wordt is zulks toch uitzondering, men maakt er meer gebruik van als medicijn, daar de Chineezen er geneeskrachtige eigenschappen aan toeschrijven.

In de koudere streken wordt nog vrij veel boekweit geteeld, vooral in het gebergte in de buurt van Thibet, het is een cultuur die weinig zorg vereischt.

Daar de bevolking zooals gezegd is in hoofdzaak op plantenvoedsel aangewezen is, zijn de peulvruchten een belangrijk deel dier voeding. De gewone erwt, de snijboon en de sojaboon — kedeleh — zijn de voornaamste soorten; beide eerste worden in de valleien in den winter en in het gebergte in den zomer geteeld, terwijl de sojaboon overal een zomercultuur is.

Erwten en boonen worden in aanzienlijke hoeveelheden, zoowel versch als droog gegeten, zij worden ook tot meel vermalen en in vermicelli verwerkt. De jonge takjes van erwten worden als groente verbruikt. De sojaboon is echter in China verreweg de belangrijkste. Overal plant men dit nuttig gewas, op velden alleen, rondom rijstvelden, en onder de mais en de Sorghum. Er zijn wat de kleur van het zaad betreft drie soorten, een gele, een groene en een zwarte. De Chineezen maken weer van de gele drie, en van de groene en de zwarte ieder twee verscheidenheden. Deze verschillende variëteiten rijpen ook op verschillende tijdstippen, zoo is de zwarte een volle maand later rijp dan de andere. De boontjes

worden gekookt en als groente gegeten, of gemalen en tot vermicelli verwerkt. In het groot worden er de bekende soja-sausen van gemaakt; van eene variëteit met kleine zaden maakt men een soort boonenkaas. Van uit Newchang, uitvoerhaven van Mandchurye is een enorme uitvoer van olie en van de koeken uit de uitgeperste boonen gemaakt; in een groot gedeelte van China gebruikt men deze voor bemesting.

Arachis hypogaea, Hua-sheng, onze katjang tanah, wordt ook in China veel geplant, zoowel voor voedsel, voor versnapering als voor het maken van olie. De beste kwaliteit teelt men op lichte, zandige gronden.

Phaseolus Mungo, Lu tou en *Phaseolus Mungo* var. radiatus, Hungtouw, onze katjang idjo, worden als zomergewas veel geplant. De zaden van de variëteit met groene boontjes worden gebruikt, om er evenals hier touwhoen van te maken; terwijl die van de variëteit met roode boontjes waar drie verscheidenheden van bestaan, meer tot bereiding van meel voor gebak dienen.

Verder worden nog besproken de bekende Peh-ts'aé of Shantungkool, verschillende soorten meloenen en komkommers, de zoete aardappel, Batatas; van de laatste wordt een deel gekookt gegeten terwijl men er ook meel van maakt voor vermicelli bereiding, nog tal van andere knolgewassen worden aangeplant.

(*The Gardeners' Chronicle, Oct. 7, 1905.*) *w.*

DE CULTUUR VAN CATTLEYA HARRISONIAE.

De Heer Clayton schrijft in onderstaand tijdschrift het volgende over de behandeling van pas ingevoerde planten van bovengenoemde Orchidee. Na aankomst werden zij op eene koele plaats uitgelegd in de serre, er voor zorgende, dat zij niet te vochtig gehouden werden, in den kouden tijd ontvingen wij ze en lieten ze toen ongeveer een maand zoo liggen, in den zomer behoeft het niet zoo lang. Vóór ze in potten te planten, werden alle doode en verschrompelde deelen zorgvuldig verwijderd, daarna werden ze goed afgewasschen. De potten van 6 à 8 inches diameter moeten ook zorgvuldig worden gereinigd; het mengsel waarin werd geplant, bestond uit 2 deelen peat, (vezelachtige veengrond), 1 deel fijngehakt sphagnum met eenige stukken houtskool ongeveer ter grootte van een hazelnoot. De helft van den pot werd gevuld met scherven, die altijd eerst

goed gewasschen worden, daarop komt een laag sphagnum en eindelijk worden de potten gevuld met het bovengenoemde mengsel, dat vast aangedrukt wordt, daarna worden de planten er op gelegd, de wortels uitgespreid en weer bedekt met het mengsel, zoo vast mogelijk.

Sommige exemplaren waren wat groot; teneinde deze goed te bevestigen werd een stuk vlierhout in den pot geplaatst voor de scherven er in kwamen, en nadat hij gevuld was, konden de lange scheuten daar tegen aan gebonden worden. Ofschoon de potten vochtig gehouden werden, moest er zorg gedragen worden, dat de planten, zoolang er nog weinig wortels aan waren, niet te veel water kregen; eerst nadat er een krachtige groei ontstaan was kon volop water gegeven worden.

De stukken van de vliertakken in de potten bleken zeer nuttig te zijn, het is ons voornemen in het vervolg in iedere pot waarin *C. Harrisoniae* geplant is een dergelijke steun te plaatsen.

De op deze wijze behandelde planten groeiden zeer goed en gaven al spoedig fraaie bloemen.

(*The Gardeners' Chronicle*, *Oct. 7. 1905*). *w.*

OVER HET DUBBELWORDEN DER BLOEMEN.

Een opstel over het dubbelworden der bloemen van Violieren en dergelijke van den heer Rudolph is onlangs in Teysmannia gerefereerd. Over hetzelfde onderwerp deelt nu de heer Theulier fils zijne ervaringen mede. Voor een groot deel zoekt hij het in de soort van grond, waarin de planten, die het zaad moeten leveren, groeien. Plant men in vruchtbaren, zwaar bemesten grond, dan verkrijgt men krachtige welig groeiende planten, die echter zaden geven, waaruit weinig dubbelbloemige planten voortkomen, indien men er echter weinig vruchtjes aanlaat bv. ongeveer een dozijn en daaruit slechts de zaden, die in het benedenste deel voorkomen, oogst, vermeerdert het percentage, dat dubbele bloemen geeft aanzienlijk. Men komt zoodoende van 30 op 50 pCt.

Op kalkachtigen bodem is de groei geheel anders, daar blijven de planten kort en geven de zaden circa 45 pCt. dubbelbloemige, behandelt men die planten echter op bovengenoemde wijze, dan stijgt dit tot op 60 pCt.

(*Revue Horticole*, 18, 1905). *w.*

10.

KORTE BERICHTEN

UITGAANDE VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

UITKOMSTEN VAN DE VAN GOUVERNEMENTSWEGE IN 1904 EN IN HET BEGIN VAN 1905 GENOMEN PROEF MET DEN VERBOUW VAN JUTE OP JAVA.

Wat is de reden, dat ons gouvernement geen pogingen aanwendt om de jute, evenals in Britsch-Indië, tot een volkscultuur te maken?

Deze vraag werd in den laatsten tijd nogal eens gesteld. Men zou haar mogen rangschikken onder de vele vragen op tropische cultures betrekking hebbende, welke na een zeker aantal jaren van betrekkelijke vergeteldheid, door de een of ander omstandigheid weer op den voorgrond komen.

Wij leven thans, door den achteruitgang van de koffiecultuur en de verminderde welvaart van den inlander, in het teeken van het scheppen van nieuwe volkscultures. Welke soort cultures worden al niet aanbevolen. Elk dezer houdt er hare voorstanders op na, welke ijverig voor hun uitverkoren cultuur pleiten.

Dikwijls vinden zij bij europeesche kapitalisten een willig oor, minder gemakkelijk gaat het evenwel den inlandschen landbouwer er toe te krijgen, vooral als het meerjarige gewassen betreft.

De kleine man zou er wel toe te vinden zijn, doch zonder de inkomsten van zijn gewone veldgewassen, kan hij de eerste oogst van het meerjarige gewas niet afwachten.

Dan tracht men het gouvernement er voor te spannen.

Werd dit vroeger dikwijls spoedig bereid gevonden op de voorstellen in te gaan, thans door de ondervinding geleid, wil het eerst het oordeel van deskundigen vernemen. Meestal vindt men in de gouvernements archieven, dat in deze of gene richting bereids pogingen zijn aangewend; soms niet een enkele maal, doch

verscheidene malen. Nu kan men wel zeggen, dat, indien die pogingen niet tot het gewenschte doel hebben geleid, de zaak verkeerd is aangepakt. Dit kan allicht het geval zijn bij eene eenmalige proefneming, is echter eene mislukking herhaaldelijk voorgekomen, dan wordt die verklaring onwaarschijnlijk.

Indien de kans van slagen werkelijk groot was dan moest het ten slotte toch wel gelukt zijn, zooals de geschiedenis van de hier op Java gecultiveerde gewassen, waarvan velen van buiten af zijn ingevoerd, ons leert.

Ons gouvernement kan allerminst het verwijt treffen, dat het geen oog heeft voor het invoeren van nieuwe cultures. Men behoeft slechts de archieven te bestudeeren en na te gaan, wat het in de laatste 50 jaren te dien opzichte heeft gedaan.

Met andere koloniale mogendheden vergeleken, kunnen wij den toets glansrijk doorstaan. Onze landbouwgeschiedenis uit dat tijdvak zou menig interessante bladzijde vullen.

De jute is nu één van die gewassen, welke het voorrecht hebben meer dan eens op het tapijt te zijn gebracht.

Ten bewijze, hoe het ernst is, om den landbouw hier met nieuwe cultures te verrijken, moge juist weer deze jute-cultuurproef dienen. Hoewel de vroegere proefnemingen in die richting weinig bemoedigends hadden opgeleverd, wilde men toch niet afzien van een nieuwe, toen een onzer groot industrieelen uit Holland het gouvernement waarborgde, het in het leven roepen van een nieuwe tak van industrie, bijaldien het hem mogelijk zou blijken op Java jute te koopen, tegen een prijs, welke met dien van Britsch-Indië kan concurreeren. Van regeeringswege werd daarop een zeker bedrag beschikbaar gesteld, voor het nemen van proeven. Bovendien droeg het schrijver dezes op, Prof. Treub op zijn reis naar Britsch-Indië te vergezellen, in het belang van de jutecultuur.

Een algemeene opmerking bij den invoer van nieuwe cultures is hier op haar plaats.

Velen houden het verbouwen van nieuwe gewassen al voor uitvoerbaar, indien deze op hun nieuwe standplaats willen groeien. Het overige laten zij verder meestal buiten beschouwing.

En toch is niet het eenige criterium, of een gewas ergens groeien wil, neen daarbij komen ook nog andere factoren, (als vruchtwisseling, arbeidskrachten, afzet enz.), welke mede beslissen, of het al of niet met voordeel kan worden verbouwd.

Het geldt dikwerf meer een oeconomische dan een agronomische quaestie.

Over de laatste kan men met allerlei hulpmiddelen nog wel heen komen, doch over het eerste niet. Zoo is de druivencultuur in het Westland in Holland een loonende, alhoewel de druif er in het geheel niet thuishoort.

Van de jute heette het, dat het een tropisch gewas is en bijgevolg op Java wel zou gedijen. Dit is niet geheel juist. Zij mag zooals uit de groeivoorwaarden, waaronder zij in Britsch-Indië opgroeit, eerder tot de subtropische dan tot de tropische gewassen worden gerekend. En nu kan onder zeer bijzondere omstandigheden wel hier en daar op Java jute zijn gegroeid, die wat den groei betreft niet ten achter staan bij die in Bengalen, doch die kunnen blijken eigenlijk uitzonderingen te zijn.

Doch gesteld, dat de jute hier zonder bijzondere hulpmiddelen behoorlijk wil groeien, dan nog is het de vraag of de inlander haar voor een prijs kan cultiveeren niet veel verschillende met wat in Bengalen er voor betaald wordt.

Gaat men nu na, welke factoren maken dat Bengalen het uitverkoren land voor den jutebouw is, dan stuit men spoedig op de volgende natuurlijke voordeelen:

Primo met betrekkelijk weinig moeite en geringe kosten worden in Bengalen de hoogste vezelopbrengsten verkregen, secundo vele en goedkoope werkkrachten, tertio gemakkelijk en goedkoop transport van de vezel naar de handelscentra.

Het is de gelukkige combinatie van deze 3 factoren, welke maken, dat Bengalen jute voortbrengt, tegen een prijs waarvoor met waarschijnlijkheid geen ander gebied haar zou kunnen leveren.

Dit was klaarblijkelijk ook de overtuiging van den persoon, door wiens welwillende en belanglooze tusschenkomst, wij in het bezit kwamen van eene groote hoeveelheid uitmuntend jutezaad.

Deze persoon was nota bene ginds makelaar in jute en reeds 20 jaren bij het vak en deed daarin groote zaken. Van de jute en alles wat daaraan annex is was hij dan ook uitstekend op de hoogte en verstrekte ons bereidwillig alle gegevens. Een reisgenoot verschafte ons deze introductie.

Om geen slapende honden wakker te maken — men vergeve mij de vergelijking — brachten we hem niet dadelijk in kennis met het doel van onze zending, want als er iemand belang bij had, dat de jute-

cultuur in Bengalen gemonopoliseerd bleef, dan toch zeker wel een jute-makelaar. Vernemende, waarom het eigenlijk te doen was, bood hij zich vrijwillig aan ons zooveel zaad te koopen als wij slechts wenschten, en ons bovendien met den geheelen jutehandel, zooveel mogelijk vertrouwd te maken en niets voor ons verborgen te houden.

Hij maakte terloops de opmerking, dat hij reeds andere gouvernementen dezelfde diensten had bewezen.

Niet in het minst concurrentie vreezende zelfs zijn eigen landgenooten gelukte het niet, zoo verklaarde hij, in het presidentschap Madras, waar oogenschijnlijk dezelfde verhoudingen als in Bengalen heerschen, de jute tot een loonende cultuur te maken.

De oeconomische quaestie bij de jutecultuur deed Prof. Treub ook aanstonds besluiten, de cultuurproef op Java te doen nemen in een dicht bevolkte streek en niet op schaars bevolkte rawahgronden, zooals sommigen wel hadden voorgesteld. Deze toch gingen enkel af op de oeconomische zijde. Zij meenden dat moeras- of moerasachtige gronden voor de jutecultuur de gronden par excellence zijn, wat echter eene onjuistheid is (Zie Teysm. Dl. XV blz. 191). Om oeconomische redenen meende Prof. Treub ook, dat de jutecultuur hier de meeste kans van slagen had als zij als 2de gewas op sawahs werd verbouwd.

Op grond van deze overwegingen werd de keus gevestigd op de streek in het Gombongsche in Bagelen. Bovendien was de Regent van Karang-Anjar Raden Toemenggoeng Tirtokoesoemo, een persoon, die zich voor de proef zeer interesseerde, en van wien alle mogelijke deskundige medewerking in deze mocht worden verwacht. De proef geschiedde dan ook onder het persoonlijk toezicht van den Regent.

Teneinde juiste gemiddelde cijfers te krijgen werd besloten de proef op niet te kleine schaal te nemen.

Daarom werd niet ver van de regentswoning een aaneengesloten stuk van 10 bouw sawahgronden gehuurd, welke in den drogen tijd irrigeerbaar waren. Half April 1904 namen de werkzaamheden een aanvang. Deze bestonden in de eerste plaats, in een zoo spoedig mogelijk droogleggen van het terrein, dat door het regenachtig weer nog zeer drassig was.

De grond mag onder de lichte kleigronden worden gerangschikt, waarvan het onderzoek de volgende cijfers uitwees.

	bovengrond pCt.	ondergrond. pCt.
totaal stikstof	0.14	0.10
kalk	1.56	1.80
kali	0.10	0.06
phosphorzuur	0.05	0.06
chemisch gebonden	± 8.—	± 8.—
kleiachtige bestanddeelen	„ 62.—	„ 62.—
zand	„ 36.—	„ 36.—

Alles berekend op drogen grond.

Van de 10 bouws zouden 5 bws met *Corchorus capsularis* en 5 bws met *Corchocrus olitorus* worden beplant.

Voor olitorus werd het droogste gedeelte uitgezocht, aangezien deze soort beter op drogen grond gedijt.

Met het droogleggen van het terrein wilde het niet goed vlotten. Het regenachtige weer bleef aanhouden (zie hierachter tabel regenwaarnemingen.)

Ten slotte kon met het uitzaaien niet langer worden gewacht en werden de terreinen zoo goed en zoo kwaad als 't ging met jute bezaaid, nadat van te voren de noodige grondbewerkingen hadden plaats gehad: één keer ploegen, één keer patjollen en één keer eggen. Half Mei werd met uitzaaien een begin gemaakt. Per bouw werd ongeveer 5-6 kati zaad gebruikt, dat breedwerpig uit de hand over de akkers werd gestrooid en daarna ondergeëgd. Op een gedeelte van de hooger gelegen stukken werd de jute op rijen gezaaid (15 cM. in de en 15 cM. van de rij) en wel met behulp van een pootstok.

Zekerheidshalve werden ook nog kweekbedden aangelegd. Zoowel op de kweekbedden als op 't vrije veld kwam het zaad van beide soorten goed op.

Het vochtige weer bleef echter aanhouden en toen in het laatst van Mei eenige zware regenbuien vielen, hadden dezen ten gevolge, dat het laagste gedeelte van het terrein onder water geraakte en een deel van de kiemplantjes en de zaden van de pas bezaaide stukken met het water werden weggevoerd of onder slib bedolven.

De ondergeloopen terreinen werden onmiddellijk zooveel mogelijk drooggelegd en op nieuw bezaaid, doch is hiervan weinig terecht gekomen, doordien met het drogere weer, dat intusschen was aangebroken, het onkruid niet meer te bedwingen was. Het onkruid verstikte de pas opgekomen jute. Andere stukken werden be-

plant 15—15 cM. met plantjes uit de kweekbedden en met plantjes, afkomstig van de op rijen in hoopjes uitgelegde jute. Deze moesten toch worden uitgedund, anders zouden de plantjes elkander gehinderd hebben. Op de op deze wijze aangelegde stukken waren weinig plantjes weggevallen, zoodat wat den aanleg betrof, deze als geslaagd mochten heeten.

Van de twee uitgezaaide jute-soorten liet het zich reeds dadelijk aanzien, dat van *C. olitorius* niet veel heil was te verwachten. Planten nog geen 2 maanden oud en van nog geen voet lengte, stonden toen al in bloei en kon men hier en daar reeds de vruchten ontdekken.

Deze ervaring werd ook op twee plaatsen te Buitenzorg, namelijk in den Cultuurtuin en in den Proeftuin opgedaan. Zoowel van capsularis als van olitorius treedt de bloei hier veel vroeger in dan in Britsch-Indië. De met *C. capsularis* beplante en geslaagde velden lieten zich in den beginne goed aanzien. Slechts tweemaal was het noodig deze te wieden.

4—5 weken na den zaaitijd begonnen de plantjes echter al te bloeien, hoewel zij toen nog niet hooger waren dan 70 cM. Zij schoten daarop nog wat in de hoogte, doch hooger dan 85 cM. werden zij niet, toen reeds de vruchten begonnen te rijpen.

Met dit resultaat voor oogen, kon à priori worden gezegd, dat opbrengst en kwaliteit van de vezel zeer veel te wenschen zouden overlaten en daarom werd met het oog op de bereidingskosten besloten, slechts een klein deel van de juteplanten op vezel te doen verwerken en het overige te bestemmen voor het winnen van zaad.

Met de bereiding werden geen moeilijkheden ondervonden. Nadat de planten zoo laag mogelijk gesneden waren, werden zij op hoopen gebracht van 1 picol en elk dezer hoopen afgedekt met pisangbladeren. Na 3—4 dagen zoo gelegen te hebben lieten de bladeren gemakkelijk van de stengels en takken los. Het topgedeelde met de zijtakken,—in verhouding met de totale lengte was dit nog al aanzienlijk, wat met het oog op de geringe lengteontwikkeling van de plant ons niet verwonderde — werden met een mes weggesneden. Daar de overgebleven stengels niet allen even lang waren, werden deze nog in 3 afmetingen gesorteerd t. w. groot-, middel- en klein soort. Tot bundels van ± 15 Kilo samengebonden werden de stengels in water te rotten gelegd. Na 7 à 10 dagen was het rottingsproces afgeloopen.

De bast liett zich dan betrekkelijk gemakkelijk van den stengel verwijderen. Niet zoo gemakkelijk ging het met het afzonderen van de vezels uit de bast, wanneer men althans een schoone witte vezel wenschte te bereiden. Langdurig moesten deze gewasschen worden. De verkregen vezel was over 't algemeen te kort en te broos.

Monsters hiervan zijn ter beoordeeling naar een bekenden Jutespinner in Holland opgezonden en mochten wij daarop het volgende antwoord ontvangen.

Alle drie de qualiteiten zijn bruikbaar voor de fabricage van goeniezakken, doch de A en B zijn zeer kort en bevatten te veel houtachtige deelen aan den onderkant der plant, deze mogen niet in die mate voorkomen. De D is in alle opzichten uitmuntend goed en beter als Calcutta's goede merken.

„Voor alle drie deze merken zouden wij groote partijen kunnen opkoopen, vooral thans, nu het blijkt, dat de oogst te Calcutta niet zoo groot is als wel verwacht werd. Ook in normale tijden bij voldoende oogst zouden er millioenen kilo's van te plaatsen zijn. Wat betreft de waarde dezer 3 monsters is het uiterst moeilijk, om deze thans te bepalen, daar de markt circa 50 pCt. duurder is als in gewone tijden. De normale waarde in gewone omstandigheden en bij voldoende toevoer van Calcutta, is voor A en B 12 à 13 pd. per ton (1015 kilo), en voor het merk D, 14 à 15 pd. per ton-cif Londen.

Op dit oogenblik zoude 40—50 pCt. hooger prijs gemaakt kunnen worden.

A. Was een monster vezel, afkomstig van de proef genomen bij Karang-Anjar met 5 bouws *Corchorus capsularis.*

B. Was een monster vezel, afkomstig van de proef genomen met hier gewonnen zaad van *C. capsularis* op een stuk grond in de Oeroet Sewoe.

D. Was een monster vezel, afkomstig van de proef genomen met *C. capsularis* op het erf van de regentswoning op zwaar bemeste kweekbedden.

De heer Hoijer, chef conservator van het museum en informatiebureau voor technische en handelsbotanie, die van vezelstoffen een bijzondere studie heeft gemaakt, beoordeelde de in Karang-Anjar geteelde jute als volgt:

De jutevezel met de proeven uit Karang-Anjar verkregen is van middelmatige kwaliteit.

Vooral de lengte was onvoldoende.

Eenige opbrengstcijfers mogen hier vermelding vinden.

Van het best geslaagde gedeelte van *C. capsularis*, waarvan de uitzaaing had plaats gehad op den 1e. Juli, werden 100 vierkante Rijnlandsche Roeden op den 10e October gesneden.

Deze brachten aan vezel slechts 41 katties op, per bouw dus 205 katties of iets meer dan 2 picol.

Nog een stuk van 100 R. R □ werd gesneden en bereid. De zijtakken werden voor het roten niet eerst weggesneden, zooals bij de vorige proef wel was geschied. Hiervan werden 60 katties verkregen of per bouw 300 katties = 3 picols.

Zulke uitkomsten ontnemen ons alle hoop op de levensvatbaarheid van een jutecultuur, te drijven onder de gegeven omstandigheden.

Op het erf van de regentswoning, waar de grond meer zand bevat, werd eveneens een stuk met jute bezaaid. Hieraan werden kosten noch moeite gespaard. In de eerste plaats werd de jute op bedden van 3 voet breedte gecultiveerd. Tusschen de bedden werden paden van 2 voet breedte opengehouden.

De grond in de kweekbedden werd 1½ voet diep gepatjold en daarna met stalmest gemest, 30 kilo per R. R. □ of gelijk 15000 kilo per bouw.

Half Augustus gezaaid, werden de planten in de 2e helft van October geoogst.

Zij hadden toen een gemiddelde hoogte van 170 cM. bereikt. Op de gewone wijze bereid brachten 14 R. R. □ hiervan 9½ kattie vezel op of per bouw berekend 3.4 picol.

De opbrengst is hier wat gunstiger, doch hij staat in geen verhouding tot de uitgaven, daaraan ten koste gelegd. In de hoop, dat planten uit zaad gewonnen van hier gegroeide jute later zouden bloeien dan planten uit geïmporteerd zaad, werd nog een tweede proef genomen met *C. capsularis* op wat drogere gronden in de buurt van Karang-Anjar, in de streek bekend als Oeroet sewoe, dichter bij de kust gelegen dan de vorige gronden. De proef werd genomen met ½ bouw, hiervan werd de eene helft bemest 1) met 75 petroleumkisten stalmest en de andere helft niet.

1) De stalmest moest een antwoord geven op de vraag, of het tijdstip van bloeien door een krachtige bemesting niet kan worden verlaat. Men weet, dat sterke stikstofbemesting het bloeien tegengaat. Werkelijk werd

Uitgezaaid op 1 December 1904, waren de meeste planten in Januari 1905 al in bloei geschoten. De planten werden op 28 Februari 1905 geoogst.

De gemiddelde hoogte van de planten van het bemeste stuk bedroeg 1.6 M. en van het onbemeste stuk 1 M. De opbrengst van het bemeste stuk bedroeg 0.37 picol vezel, dat van het onbemeste stuk 0.13 picol of berekend per bouw resp. 1.48 en 0.52 picol.

Men ziet, ook deze opbrengsten zijn ten eenenmale onbevredigend. Uit bovenstaande proefnemingen mogen wij concludeeren, dat *de jute gecultiveerd onder omstandigheden, zooals wij die te Karang-Anjar vinden*, (en deze zullen naar te vreezen staat wel geen uitzondering vormen op Java) *een abnormalen groei aan den dag legt*, *tengevolge waarvan de cultuur hier niet met voordeel is te drijven.*

Hier mogen ook nog vermelding vinden de resultaten van de proefnemingen met de jutecultuur door particulieren op verschillende plaatsen op Java genomen, en die zoo welwillend waren den uitslag daarvan aan den Directeur van het Departement van Landbouw mede te deelen.

In hetzelfde jaar, dat het gouvernement proeven nam met den verbouw van jute, werd door enkele personen een syndicaat gevormd, dat ten doel had, om voor gezamentlijke rekening proeven te doen nemen met de jutecultuur, om uitgemaakt te zien, of de jute hier met voordeel kon worden verbouwd. Dit syndicaat verschafte deels zich zelf het zaad en deels werd het door tusschenkomst van den Directeur van 's Lands Plantentuin verkregen.

De voorzitter van dit syndicaat berichtte omtrent die proefnemingen het volgende aan den Directeur van 's Lands Plantentuin.

„In voldoening van onze afspraak zend ik U ingesloten eenige copijbrieven van de personen, die dit jaar proeven hebben genomen met den uitzaai van jutezaad, waaruit U blijken zal, dat de resultaten niet bemoedigend waren.

De stand van de inlandsche aanplantingen te Loemadjang laten zich op het oogenblik niet bijzonder gunstig aanzien, daar de planten er schraal uitzien".

De proefnemer bij Temangoeng (Residentie Kedoe) schrijft: „dat

---

ook bij de jute de bloei door de bemesting vertraagd, doch een groot verschil met de onbemeste stukken leverde zij te dien opzichte niet op. Was de hoeveelheid stalmest grooter genomen, dan zou het verschil grooter zijn geweest. (Zie proefneming van den heer Veenstra).

de jute na een-hoogte van pl. m. 75 cM. bereikt te hebben is gaan bloeien. Daar nu de opbrengst op die wijze niet de moeite waard was om te oogsten, heb ik de jute laten omwerken om den grond voor een ander product te gebruiken."

De proefnemer in het Zuider-gebergte bericht:

„In beleefd antwoord op uw verzoek om inlichtingen naar de met jute-zaad verkregen resultaten, kan ik u mededeelen, dat de proeven met de helft van het zaad genomen, totaal mislukt zijn." Uit Wlinggi werd het volgende medegedeeld:

„In antwoord op uw schrijven zend ik u hierbij een jute-plant, die u zelf zal kunnen beoordeelen. Dit resultaat is niet bemoedigend."

Die bij (Tegal Pekalongan) schrijft als volgt:

„In antwoord op uw schrijven deel ik u mede, dat het resultaat van het uitzaaien van het door U toegezonden jute-zaad niet bevredigend is."

De volgende proefnemers, die van 's Lands-Plantentuin jutezaden ontvingen, berichtten omtrent hunne resultaten het volgende:

Die in Djocjakarta schreef:

„In antwoord moet ik u beleefd mededeelen, dat de jute-aanplant totaal mislukt is en reeds op ± twee voet in bloei en in zaad schiet.

Uit Pasirian kwam het volgende bericht:

„In den Oost-moesson 1903 en in het begin van dit jaar werden op de onderneming proeven genomen met het uitzaaien en planten van jute-zaad, verkregen verleden jaar van den heer A. D. Versteegh en dit jaar van 's Lands-Plantentuin.

Beide malen kiemde het zaad uitnemend en werden proeven genomen met directen uitzaai en met overplanting na eerst op kiem- en kweekbedden gekweekt te zijn.

Van alle proeven was het resultaat hetzelfde, nl. bedroevend. De juteplantjes groeiden aanvankelijk, hoewel wat spichtig en dun, goed op, maar hield de groei op 3 voet op, nadat de planten overvloedig gebloeid en zaad gegeven hodden.

Uitzaai, zoowel in Oost- en Westmoesson met negatief resultaat, heeft mij verdere proeven doen staken."

De proefnemer op eene onderneming op de zuidelijke helling van het Kawigebergte schrijft:

„Ingevolge uw verzoek kan ik U omtrent den proefaanplant van jute mededeelen, dat de stengels nu na ruim 4 maanden slechts

± 2 voet hoog geworden zijn, terwijl alle planten reeds in bloei staan.
Hoogte waarop geplant, 1400 vt., grond niet bijzonder vruchtbare klei. Behandeling als sawah's."

Van bestuurswege zijn ook nog enkele proeven gedaan in de Westerafdeeling van Borneo en wel hebben deze de volgende uitkomsten opgeleverd:

De controleur van Benkajang schrijft ons:

Liet zich aanvankelijk een gedeelte van den aanplant gunstig aanzien, toen de 3e maand intrad, bleef ook dit gedeelte in den groei achter, zoodat de plantjes, welke nu reeds 3 maanden oud zijn, en een lengte van bijna 3 M. moesten bereikt hebben, slechts 1 en $1\frac{1}{5}$ M lang zijn geworden en zich daarbij te veel hebben vertakt."

De controleur van Ngabang rapporteert het volgende:

Het uitzaaien had half Februari plaats en wel op eene kweekbedding. Reeds na drie dagen ontkiemde het zaad en waren na 14 dagen, de plantjes reeds ± 15 cM. hoog. Nadat zij eene hoogte van 25 cM. hadden bereikt (vijf weken na de uitzaaiing), werden de plantjes van de kweekbedding op verschillende niet ver van de rivier gelegen stukken grond, welke te voren meermalen geploegd waren, overgeplant. Ook toen nog liet de proefneming zich goed aanzien, daar de plantjes flink doorgroeiden en van de overplanting niet het minste nadeel hadden ondervonden.

Niet lang evenwel duurde die gunstige periode, daar reeds na eenige weken de plantjes, na eene hoogte van ± 50 cM. te hebben, afstierven.

Ten slotte veroorloven wij ook nog te citeeren de proeven met de cultuur van jute in dezelfde residentie genomen in de jaren 1886—1888, op instigatie van den toenmaligen assistent-resident Wiselius.

Als de best geslaagde onder de onderscheidene proeven nemen wij hier in extenso over het verslag betreffende de door den controleur Veenstra genomen proef te Poerworedjo, hier en daar veroorloven wij ons eene kantteekening te maken.

Poerworedjo, den 26 Juni 1889.

Hierbij heb ik de eer UHEG. mededeeling te doen van eene proef met den aanplant van jute in de dessa Tjangkrep. Het daarvoor gebruikte terrein was tegalgrond en kon desnoods bewaterd worden, de uitgestrektheid bedroeg juist 1 bouw.

In het laatst der maand October 1888 ontving ik van UHEG.

2 zakken bibit. In het begin van November werd het proefveld zooveel mogelijk onder water gezet, omdat de regens zich lieten wachten. Den 6den November werd een aanvang gemaakt met de grondbewerking en wel $\frac{3}{4}$ baoe op gewone Inlandsche wijze. De overschietende $\frac{1}{4}$ baoe werd zeer zorgvuldig ter diepte van 1 voet omgewerkt en wel door van eene zijde van 't terrein een vrij breede greppel te maken van 1 voet diepte, de aarde daarvan naar de andere zijde te doen overbrengen, de greppel te vullen, door er vlak naast en wel zonder tusschenschot, weer een greppel te graven en zoo steeds door te gaan, totdat alles omgewerkt was. Den 12den November was dit afgeloopen. Daarna werd den 13den November op elke □ Rijnl. roede van dit terrein 9 petroleum kisten mest gebracht 1).

Hiervoor werd goed vergane compost uit de kampong gebruikt. Op een ander stuk van $\frac{1}{4}$ baoe werden 3 kisten mest per □ R. R. gebruikt. 2) De helft van het proefveld werd dus bemest; maar 't zorgvuldig bewerkte gedeelte 3 maal meer dan 't op de gewone wijze bewerkte andere $\frac{1}{4}$ gedeelte. Den 17e November werd de op 't terrein gebrachte mest goed met de aarde vermengd en omgewerkt, zoodat ook 't op de gewone wijze bewerkte $\frac{1}{4}$ gedeelte daardoor ten slotte veel beter omgewerkt was en ook door den invloed van den mest, veel muller dan de rest. Den 1sten December had de uitzaaiing plaats. Op 't best bewerkte stuk waren vooraf ondiepe geulen gemaakt op een afstand van $1\frac{1}{2}$ voet van elkaar en in die geulen werd in rechte lijn uitgezaaid, zoodanig dat de zaadjes elkander bijna raakten. Van de overige $\frac{3}{4}$ baoe werd op de helft van dien grond op de gewone wijze het zaad zoo gelijkmatig mogelijk uitgestrooid en de andere helft open gelaten. Den 4den December begon het zaad te ontkiemen en den 6den December was alles uitgesproten.

Den 25sten December werden de plantjes in die geulen (zie boven) die te dicht op elkander stonden, uitgetrokken, zoodat er een paar centimeters ruimte tusschen 2 plantjes overbleef. In 't andere gedeelte werden zooveel plantjes uttgetrokken, dat de overblijvenden op 15 cM. afstand van elkaar stonden. Deze uitgetrokken plantjes werden geplant in 't open gelaten gedeelte. Aldus kreeg men de volle 1 baoe beplant, maar had nu 5 verschillende toestanden:

a. Het best bewerkte gedeelte met rijen van $1\frac{1}{2}$ voet van elkaar.

b. De helft van 't andere bemeste gedeelte ($\frac{1}{8}$ baoe) met direct uitgezaaide plantjes en later teruggebracht op 15 cM. plantwijdte in 't vierkant.

c. De andere helft hiervan met uitgetrokken plantjes beplant met 15 cM. plantwijdte.

d. De helft van het op Inlandsche wijze bewerkte terrein met direct uitgezaaide plantjes even als bij *b.*

e. De andere helft daarvan, beplant even als bij *c.*

Dit planten was den 1sten Januari 1889 afgeloopen. Den 29e Januari werd alles zorgvuldig gewied en den 5den Maart daaropvolgende nog eens. De opkomst was zeer verschillend.

De plantjes van *a* groeiden zeer langzaam en werden in de eerste paar maanden door de overige overtroffen. In Februari begonnen zij hunne schade in te halen, in Maart waren zij veel hooger dan de rest, vooral onderscheidden zij zich door dikke stengels en krachtigen bouw, de grootsten bereikten eene hoogte van 3 Meter en de stam bij den wortel was bij sommigen zoo hard als hout en bereikte bij enkelen een omvang van 4 cM middelijn. Zij begonnen pas in Maart te bloeien en kregen in April de eerste vruchten. De plantjes van *b* groeiden in den beginne betrekkelijk langzaam, doch sneller dan die van *a.* Zij werden later gelijk aan die van *a* en werden pas in Maart door laatstgenoemden overtroffen. Toen zij den 15^den^ April gesneden werden, was de vruchtvorming nog niet ver gevorderd, alleen aan de oudste takken waren groene vruchten, overigens was alles nog bloesem met hier en daar vruchten, die zich begonnen te zetten. Zij vormden een mooie geslotene aanplant van forsche planten met veel takken, 15 April waren er planten bij van 2½ Meter met flinken stengel en vele takken. Ook dit proefstuk vormde een mooie geslotene aanplant.

Deze planten waren eerder aan 't bloeien dan die van *a* doch veel later dan de rest, in Maart waren hier reeds kleine vruchten zichtbaar, en bij den snit waren reeds verscheidene vruchten rijp.

De plantjes van *c* waren spoedig volwassen en hadden in 't laatst van Maart reeds rijpe vruchten en wel hoe kleiner de plant bleef, hoe spoediger. De meeste planten werden maar 1½ Meter hoog, anderen bereikten die hoogte niet eens, enkelen brachten 't tot 2 Meter. Door de groote ongelijkheid in hoogte der planten, de over 't algemeen slechte ontwikkeling en de veel te vroege vruchtvorming waren de resultaten van dit stuk proefvel vrij treurig. Ook de ontwikkeling der takken was gering.

De plantjes van *d* groeiden in den beginne beter dan die van *a* en *b* en brachten 't tot vrij flinke planten van ruim 1½ M., zij

bloeiden eerder dan *a* en *b* maar later dan *c* en *e*. Bij den snit hadden zij al verscheidene rijpe vruchten. De plantjes van *e* waren 't eerst van allen volwassen en hadden reeds in Maart rijpe vruchten.

Er waren vele dwergplantjes bij en de grootte wisselde nog al af, maar was hoogstens $1\frac{1}{2}$, M., terwijl er veel plantjes bij waren van minder dan één Meter hoog. Juist deze kleine plantjes bloeiden 't eerst, hadden ongeveer geene takken en ontwikkelden zich na het bloeien in 't geheel niet meer. Reeds in Februari hadden sommigen der plantjes rijpe vruchten. Bij den snit op 15 April waren dus deze plantjes over 't algemeen reeds veel te oud; de aanplant zag er door de ongelijkheid in hoogte, onregelmatig uit.

En nu, wat het verder beloop dezer proefneming aangaat. Den 15den April werd alles gesneden. Aangezien er gesneden moet worden, als de vruchtzetting juist begonnen is, blijkt uit 't bovenstaande, dat dit te laat plaats had, vooral voor *c* en *e*. Dit nu kwam omdat ik, onbekend zijnde met de bereiding van den vezel eerst moest wachten op de bundel inlichtingen, welwillend door den Directeur van 's Lands Plantentuin verstrekt, doch die in April nog in circulatie was bij de verschillende ass.-residenten. Toen ik daarna op de hoogte van de zaak was, moest er met spoed gesneden worden en was toen verzuimd, om het product der verschillende proefstukken gescheiden te houden, zoodat de resultaten wat 't gewicht in vezelstof aangaat, voor elk stuk afzonderlijk niet op te geven zijn.

Er werd gesneden ongeveer 10 cM. boven den grond, de jonge topstukjes en de takken werden afgesneden. De topstukken en jonge takken weggegooid en 't overblijvende van de langere takken bij de andere stengels gevoegd. Het geheele product werd in bundels gebonden en behalve op den 15den nog twee dagen gedroogd. Daarna den 18den April in het water van een slokan gedompeld, om te weeken en te gisten. Er werd echter zorg gedragen, dat de jute in de schaduw bleef. Na 12 dagen weekens werd de jute den 30 en April uit 't water genomen, van 't hout ontdaan, gereinigd in de rivier, door slaan tegen het water en 't verwijderen van de stukgesprongen bastdeelen met de hand.

Daarna werd de verkregen vezelstof in de zon gedroogd en opgestapeld. Het bleek echter, dat er nog te veel bastdeelen aan de vezel kleefden en was 't daarom noodig den 7en Mei nog eens alles goed in 't water te reinigen en daarna weder te drogen. Den

21sten Mei werd het geheele product aan UHEG aangeboden en woog dit 5 pikoel 16 kati.

Deze vezelstof is dus het product van prachtig ontwikkelde hooge juteplanten (proefstuk *a.*), die een mooien langen vezel opgeleverd hebben, vermengd met de takken dier zelfde boomen, waaronder er van 1½ M. lengte, maar ook zeer kleine, voorts van nog zeer mooie planten (proefstuk *b.*) met de takken daarvan en verder van de verschillende planten van *c. d.* en *e*, benevens hunne takken.

Aangezien alles door elkaar vermengd en 't takken product over 't algemeen zeer kort is, terwijl de slecht ontwikkelde en reeds te oude stengel van proefstuk *c.* en *e.* een zeer slechten vezel opleverden, terwijl ook de stengels van d. reeds te oud waren, ziet het gezamentlijke product er niet bijzonder goed uit. De proefneming heeft overtuigend bewezen, dat op vrij goeden grond uit de dessa Tjangkrep zonder bemesting op de wijze van *d.* een redelijken oogst 3) van jutevezel te maken is, doch dat men door bemesting en omwerking van den grond, die productie belangrijk kan opvoeren en hier een dicht gesloten aanplant kan verkrijgen van 3 M. hoogte, waarvan de hoeveelheid vezelstof zeker vrij beduidend is. Het hangt af van den marktprijs der jute, welke wijze de beste is, maar het komt mij voor, dat proefstuk *b.* in verband met de kosten, de voordeeligste resultaten gegeven heeft. Voor proefstuk *a.* bedroegen de onkosten voor mest *f* 18.75 en voor 't diepe omwerken *f* 13 50, terwijl de mest van *b.* en *c.* te zamen *f* 6.25 kostte en 't vermengen van de mest met den grond voor *a*, *b.* en *e.* te zamen *f* 5.80 bedroeg.

De meerdere onkosten per baoe voor een proef als b zouden dus dus *f* 36.60 bedragen en men zou volgens mijne schatting een productie kunnen maken van ± 7 pikoel 4) terwijl de meerdere onkosten per baoe van *a* *f* 140.60 zouden bedragen en men hiervoor vermoedelijk niet meer dan ± 9 pikoel zoude maken.

1) Dit zou omgerekend per bouw eene bemesting zijn van 4500 petroleumkisten, stellen we het gewicht van een petroleumkist op 20 kilo, dan zou de bemesting per bouw 90.000 kilo hebben bedragen, kostende 90 gulden, de kist tegen 2 cents berekend.

2) Per bouw zou dit geweest zijn 1500 kisten = 30.000 K.G.

3) In vergelijking van hetgeen in Britsch-Indië wordt verkregen, gemiddeld 12 picols per bouw, kunnen wij de door den heer VEENSTRA verkregen opbrengstcijfers moeielijk een redelijke noemen.

4) Bij een uitgave enkel aan grondbewerking en bemesting van *f* 36.60 per bouw, zou men naar schatting van den heer VEENSTRA ± 7 picol jutevezel per bouw kunnen maken. Stellen wij de waarhiervan op *f* 5.50 per picol, dan nog wordt pas een bruto opbrengst van *f* 38.50 gemaakt, m. a. w. de verbouwer zou een geducht verlies lijden.

De uitkomsten van de proefneming van den heer VEENSTRA stemmen in hoofdzaak overeen met de onze. Behalve te Poerworedjo zijn ook nog op andere plaatsen in Bagelen proeven genomen, waarover door den resident BURNABY LAUTIER verslag is uitgebracht.

Uit dat officiëele verslag stippen wij het volgende aan:

In den loop van de maanden April en Mei 1888 werden van den Directeur van den Plantentuin successievelijk 10 gantangs jutezaad ontvangen, en toen vervolgens bij gouvernementsbesluit van 21 Juli daaraanvolgende no. 20, het aangevraagd bedrag van *f* 1000,— 1) was toegestaan, konden maatregelen worden genomen ter voorbereiding van de te verrichten proefaanplantingen in den West-moesson 1888/89.

De proeven in den vorigen West-moesson genomen en nagenoeg geheel mislukt, hadden een aantal vragen doen rijzen, welker beantwoording moest worden gezocht, alvorens een nieuwe campagne in te gaan.

De meest leerzame, tevens de best geslaagde proef is die, genomen door den controleur van Poerworedjo in de dessa Tjangkoep, waar een bouw tegalveld werd verdeeld in 5 deelen, waarvan elk een proefveld gaf onder onderling verschillende omstandigheden met opzicht tot grondbewerking, bemesting, uitzaaiing en uitplanting. Jammer, dat bij het snijden, niet het product van elk gedeelte gescheiden is gehouden. Uit de resultaten met het geheele proefveld verkregen, kan het product van één bouw, bewerkt op de wijze als op het gedeelte *a* met vrij groote zekerheid op ± 10 picols worden geschat 2)". De verkregen resultaten gaven den Resident aanleiding daaruit te concluceeren, dat de jutecultuur den inlander geen profijt oplevert.

---

1) Waaruit blijkt, dat het gouvernement toen reeds gelden beschikbaar stelde voor het invoeren van jutecultuur.

2) Bij zulk een intensieve cultuurwijze is de opbrengst van slechts 10 picol per bouw nog verre beneden het gemiddelde, dat in Britsch-Indië wordt gemaakt.

REGENWAARNEMINGEN.

Gedaan op het erf van de regentswoning

te Karang Anjar gedurende 1904.

Januari.		Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.
Datum.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.
1		7		10	2	16	
2		43			32	2½	
3	8			4			2
4		35				9	22
5		88				47	
6		44					
7		14			20		
8	13						
9						2	26
10	5	8			50		
11	5		15	3		17	
12	20		12	35		16	
13	25	10	20	12		3	
14	35	11	7			3	
15			42				
16	4		37	17			
17		19	15	25	32		
18				38			
19			39		25		
20		11	59		14		
21		6	54				
22	43	2	23				
23	43		27	7		½	
24	20		18	2	44	7	
25	14		10	37	2	28	
26	3				2		
27	6		62	2	36		
28	36		10		42		
29	3		31	45	1		
30	32		50	85			
31	23		10		3		
	338	298	541	322	305	151	50

Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	TOTAAL.
m.M.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.	m.M.
		21	170		
		10	18	1	
1		1	23	55	
7.5		10	49	7	
11		1		12	
35			2		
		6	2	10	
				12	
				7	
			35	90	
			9	13	
			56	23	
		51	1	7	
1.5		8		13	
		0.5	130	29	
8	2	19		11	
		3	3	4	
		34	7		
			29	7	
3	16	25	31	123	
	17	21	4	58	
	11		38		
	25	2	3		
		0.5		1	
	9	2			
	2	42		1	
	55	3		6	
		1	7	5	
	34		1		
		12		4	
		32			
67	171	305	618	499	3665

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana *(Djeungdjing laut)*: zaden.
„ stipulata (*Sengon*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogaea L. (*Katjang tanah variëteiten*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria spec (*Rameh*): zaden.
Caesalpinia arborea: zaden.
„ coriaria *(Divi-Divi)*: zaden
„ dasyrachis: zaden.
„ sappan *(Setjang)*: zaden.
Cassia florida *Djoear* (:zaden.
Cedrela serrulata *Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kaneel*): zaden.
Coffea canephora enkele plantjes.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata: zaden en planten.
Elaeis guineënsis *Oliepalm*: zaden
Eriodendron anfractuosum *Kapok)*: zaden.
Erythroxylon Coca. *Coca*: zaden.
„ bolivianum: planten en zaden.
Euchlaena luxurians *(Teosinte)*: zaden veel.
Eusideroxylon Zwageri (*IJzerhout*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius-hennep*): planten.
Manihot Glaziovii (*Ceara rubber*): zaden.
Melaleuca cajeputi: zaden (*kleine hoeveelheid*).
Melia Azedarach *(Mindi)*: zaden.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Musa mindanensis (*Manilla-hennep*): zaden en planten.
Nootmuscaat: zaden.
Payena Leerii *(getah-pertja)*: zaden.
Myroxylon peruiferum (*Perubalsem*): zaden.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): stekken.

Oryza (*Rijstsoorten*): zaden.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en plantjes.
Pithecolobium saman (*Regenboom*): zaden.
Pogostemon patchouly (*Dilem*) variëteiten: stekken.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen-variëteiten*): zaden.
Coix Lacryma (*Djali-variëteiten*): zaden.
Uncaria gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elast*: *Karet*, *Caoutchouc*): zaden en pl.
Zea mays (*Djagoeng-variëteiten*): zaden.
Derris (*Deguelia*) microphylla (*schaduwboom*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.

N.B. Verschillende Katjang- en mais-varieteiten kunnen voorloopig in vrij groote hoeveelheden verstrekt worden.

Aangezien er meermalen klachten ontvangen worden over het niet ontvangen van aangevraagde planten of zaden, alsook over de wijze van verzending, wordt men dringend verzocht eventueële aanvragen vergezeld te doen gaan van het *volledig en duidelijk adres van den aanvrager* en tevens melding te maken van *de wijze van verzending*, welke door den aanvrager gewenscht wordt.